



Proyecto de “Reurbanización y humanización de las calles de acceso al CEIP Rabadeira y al Centro de Salud A Covada, Oleiros”
“Redevelopment and humanization of the access streets to Rabadeira Elementary School and A Covada Health Center, in Oleiros”





DOCUMENTO N°1: MEMORIA

MEMORIA DESCRIPTIVA

MEMORIA JUSTIFICATIVA

- Anejo nº1: Antecedentes y situación actual
- Anejo nº2: Estudio fotográfico
- Anejo nº3: Legislación y normativa
- Anejo nº4: Cartografía y replanteo
- Anejo nº5: Geología
- Anejo nº6: Geotecnia
- Anejo nº7: Climatología
- Anejo nº8: Estudio de tráfico
- Anejo nº9: Estudio de aparcamiento
- Anejo nº10: Planeamiento urbanístico
- Anejo nº11: Estudio de alternativas
- Anejo nº12: Expropiaciones
- Anejo nº13: Trazado geométrico
- Anejo nº14: Movimiento de tierras
- Anejo nº15: Firmes y pavimentación
- Anejo nº16: Red de drenaje
- Anejo nº17: Red de alumbrado y red de energía eléctrica
- Anejo nº18: Servicios afectados
- Anejo nº19: Mobiliario urbano y jardinería
- Anejo nº20: Señalización
- Anejo nº21: Impacto ambiental
- Anejo nº22: Cumplimiento de la normativa de accesibilidad
- Anejo nº23: Gestión de residuos
- Anejo nº24: Estudio de Seguridad y salud

- Anejo nº25: Plan de obra
- Anejo nº26: Justificación de precios
- Anejo nº27: Fórmula de revisión de precios
- Anejo nº28: Clasificación del contratista
- Anejo nº29: Presupuesto para conocimiento de la administración

DOCUMENTO N°2: PLANOS

- 1. Localización
- 2. Situación actual
- 3. Servicios existentes
- 4. Replanteo
- 5. Trazado en planta
- 6. Perfil longitudinal
- 7. Planta general
- 8. Secciones transversales
- 9. Firmes y pavimentos
- 10. Red de drenaje
- 11. Red de alumbrado y red de energía eléctrica
- 12. Mobiliario urbano y jardinería
- 13. Señalización
- 14. Detalles constructivos

DOCUMENTO N°3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

- CAPÍTULO I. Descripción de las obras y normas de obligado cumplimiento.
- CAPÍTULO II. Condiciones que deben satisfacer los materiales.
- CAPÍTULO III. Ejecución, medición y abono de las obras.





DOCUMENTO N°4: PRESUPUESTO

- 0. MEDICIONES AUXILIARES
- 1. MEDICIONES
- 2. CUADRO DE PRECIOS N° 1
- 3. CUADRO DE PRECIOS N° 2
- 4. PRESUPUESTO
- 5. RESUMEN DEL PRESUPUESTO





DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA





ÍNDICE

MEMORIA DESCRIPTIVA

- | | | | |
|-------|------------------------------------------------------|-----|-------------------------------------------|
| 1. | ANTECEDENTES | 13. | SERVICIOS AFECTADOS |
| 2. | UBICACIÓN DE LA ACTUACIÓN | 14. | ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL |
| 3. | OBJETIVO | 15. | ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD |
| 4. | SITUACIÓN ACTUAL | 16. | GESTIÓN DE RESIDUOS |
| 5. | CARTOGRAFÍA | 17. | PLAN DE OBRA |
| 6. | GEOLOGÍA Y GEOTECNIA | 18. | REVISIÓN DE PRECIOS |
| 7. | CLIMATOLOGÍA | 19. | JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS |
| 8. | TRÁFICO | 20. | CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA |
| 9. | APARCAMIENTO | 21. | PRESUPUESTO |
| 10. | JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA | 22. | DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA |
| 11. | EXPROPIACIONES | 23. | ÍNDICE GENERAL DE DOCUMENTOS DEL PROYECTO |
| 12. | DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS | | |
| 12.1. | INTRODUCCIÓN | | |
| 12.2. | DEMOLICIONES, TRABAJOS PREVIOS Y MOVIENTO DE TIERRAS | | |
| 12.3. | TRAZADO GEOMÉTRICO | | |
| 12.4. | FIRMES Y PAVIMENTOS | | |
| 12.5. | SEÑALIZACIÓN | | |
| 12.6. | MOBILIARIO URBANO Y JARDINERÍA | | |
| 12.7. | REDES | | |
| 12.8. | NORMATIVA DE APLICACIÓN | | |
| 12.9. | ACCESIBILIDAD | | |





MEMORIA JUSTIFICATIVA

Anejo nº1: Antecedentes y situación actual

Anejo nº2: Estudio fotográfico

Anejo nº3: Legislación y normativa

Anejo nº4: Cartografía y replanteo

Anejo nº5: Geología

Anejo nº6: Geotecnia

Anejo nº7: Climatología

Anejo nº8: Estudio de tráfico

Anejo nº9: Estudio de aparcamiento

Anejo nº10: Planeamiento urbanístico

Anejo nº11: Estudio de alternativas

Anejo nº12: Expropiaciones

Anejo nº13: Trazado geométrico

Anejo nº14: Movimiento de tierras

Anejo nº15: Firmes y pavimentación

Anejo nº16: Red de drenaje

Anejo nº17: Red de alumbrado y red de energía eléctrica

Anejo nº18: Servicios afectados

Anejo nº19: Mobiliario urbano y jardinería

Anejo nº20: Señalización

Anejo nº21: Impacto ambiental

Anejo nº22: Cumplimiento de la normativa de accesibilidad

Anejo nº23: Gestión de residuos

Anejo nº24: Seguridad y salud

Anejo nº25: Plan de obra

Anejo nº26: Justificación de precios

Anejo nº27: Fórmula de revisión de precios

Anejo nº28: Clasificación del contratista

Anejo nº29: Presupuesto para conocimiento de la administración





MEMORIA DESCRIPTIVA.





ÍNDICE

1. ANTECEDENTES.....	1	12.5. SEÑALIZACIÓN.....	3
2. UBICACIÓN DE LA ACTUACIÓN.....	1	12.6. MOBILIARIO URBANO Y JARDINERÍA.....	3
3. OBJETIVO.....	1	12.7. REDES.....	4
4. SITUACIÓN ACTUAL.....	1	12.8. NORMATIVA DE APLICACIÓN.....	4
5. CARTOGRAFÍA.....	2	12.9. ACCESIBILIDAD.....	4
6. GEOLOGÍA Y GEOTECNIA.....	2	13. SERVICIOS AFECTADOS.....	4
7. CLIMATOLOGÍA.....	2	14. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....	4
8. TRÁFICO.....	2	15. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.....	4
9. APARCAMIENTO.....	2	16. GESTIÓN DE RESIDUOS.....	4
10. JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.....	2	17. PLAN DE OBRA.....	5
11. EXPROPIACIONES.....	3	18. REVISIÓN DE PRECIOS.....	5
12. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.....	3	19. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.....	5
12.1. INTRODUCCIÓN.....	3	20. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.....	5
12.2. DEMOLICIONES, TRABAJOS PREVIOS Y MOVIENTO DE TIERRAS.....	3	21. PRESUPUESTO.....	5
12.3. TRAZADO GEOMÉTRICO.....	3	22. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA.....	5
12.4. FIRMES Y PAVIMENTOS.....	3	23. ÍNDICE GENERAL DE DOCUMENTOS DEL PROYECTO.....	6





1. ANTECEDENTES

Se redacta el presente proyecto con la finalidad de completar el Grado en Ingeniería de Obras Públicas, en la especialidad en Transportes y Servicios Urbanos, ofertada por la Escuela de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de la Universidad de Coruña.

El título de este proyecto es “Reurbanización y humanización de las calles de acceso al CEIP Rabadeira y al Centro de Salud A Covada, Oleiros” se definirán, describirán, justificarán y valorarán los aspectos y las actividades necesarias para llevarlo a cabo.

2. UBICACIÓN DE LA ACTUACIÓN

La actuación se localiza dentro del término municipal de Oleiros, en la parroquia de Oleiros, perteneciente a la provincia de Coruña, dentro del llamado “Arco Artabro” (Rías de Ferrol, Betanzos-Ares y la bahía de Coruña) y la comarca de “As Mariñas”.

En la actuación se engloba el entorno de la calle Ensino y un tramo de la calle Cruz que albergan las siguientes dotaciones públicas: un centro de salud, un colegio y un pabellón.

3. OBJETIVO

Se busca la creación de un espacio cómodo y agradable para el tránsito peatonal que fomente el acceso a pie al centro escolar o en bicicleta y la generación de un entorno natural que rodee a su vez el centro de salud.

Convertir al ser humano en el protagonista con la humanización y reurbanización de los espacios de proximidad al centro escolar y al centro de salud, modificando el diseño urbano de esta zona, poniendo por delante del tráfico la prioridad del peatón, y favoreciendo la accesibilidad universal, así como formas de movilidad más sostenibles y saludables.

Los objetivos para satisfacer las necesidades básicas de la zona de estudio son los siguientes:

- Accesibilidad de los espacios públicos
- Entorno seguro
- Aumento de la zona peatonal

- Creación de aparcamiento
- Acondicionamiento de la zona

4. SITUACIÓN ACTUAL

La actuación comprende la calle Ensino y un tramo de la calle Cruz en donde se encuentran las dotaciones públicas: centro de salud A Covada, colegio Rabadeira y el pabellón público Rabadeira.

El primer tramo comprende el acceso desde la Calle Cruz al Centro de Salud A Covada, el segundo tramo abarca el inicio de la Calle do Ensino, el tercero su zona central y el cuarto tramo la zona final de la calle.

En el tramo de la calle Cruz se permite la circulación de vehículos en ambos sentidos y no existe señalización de velocidad. En la Calle Ensino hay un solo carril de circulación de dirección única. En este caso tampoco hay señalización de velocidad ni de zona escolar. El estado del firme es deficiente, se observan grietas y roderas, necesitando de nuevo actuación en ciertas partes, a pesar de se ve claramente que ha sido parcheado en numerosas ocasiones, no siempre de la manera correcta, al presentar formas irregulares.

El acceso al Centro de Salud A Covada es a través de la calle Cruz, una calle sin pintar, de doble sentido de circulación. En este tramo no existe ningún espacio destinado al tránsito de peatones. El aparcamiento es muy escaso y está desubicado con solo ocho plazas disponibles.

En el tramo de la calle Ensino colindante con la calle Cruz es de dirección única. En este tramo los peatones disponen de un espacio separado mediante elementos de hormigón del tráfico rodado que en la vida real por el escaso mantenimiento y consecuente desplome del terreno y crecimiento de la naturaleza, apenas se dispone de metro y medio, cuando los coches estacionados no invaden este espacio, reduciéndolo y dificultando aún más el ya de por sí denostado acceso tanto para personas en silla de ruedas, como para padres y alumnos que lo transitan a diario en su acceso al colegio.

En el tramo central de la calle Ensino existen aparcamientos en diagonal para automóviles a lo largo del tramo y un espacio reservado, pintado para uso exclusivo de bus escolar, que en la hora de entrada y salida del colegio no es respetado. El arcén y parte del carril están siendo empleados como aparcamiento en las horas punta de inicio y finalización de clases o actividades en el centro escolar, dificultando la circulación de los buses escolares y de los vehículos privados





continuo cruce de la carretera por peatones regresando a los vehículos incorrectamente estacionados.

Todo el tramo presenta un grave problema de seguridad vial a causa del escaso espacio reservado a los peatones y del gran problema de aparcamiento.

En este tramo se concentran todos los aparcamientos de la calle, siendo un total de 27 plazas de aparcamiento y 1 reservada para personas con diversidad funcional.

En el tramo final de la calle Ensino hay calzada única. Los peatones disponen de entre 1 metro y 1 metro y medio reservado en el lateral derecho, separado únicamente por pintura del tráfico rodado. No alberga plazas de aparcamiento, sin embargo, en la realidad el arcén y parte del carril son empleados con frecuencia como estacionamiento para vehículos, dificultando la salida de los autobuses y generando un entorno peligroso para los peatones.

5. CARTOGRAFÍA

En el desarrollo del presente proyecto se ha empleado la siguiente cartografía:

- Cartografía digitalizada facilitada por el ayuntamiento de Oleiros a escala 1 / 1000
- Modelo Digital del Terreno 2ª cobertura (2015-actualidad) con paso de malla de 2 m del IGN, MDT02
- Mapa geotécnico general del IGME a escala 1 / 200 000, Hoja 8, Lugo
- Mapa geológico de España del IGME a escala 1 / 50 000, Hoja 45, Betanzos

6. GEOLOGÍA Y GEOTECNIA

En el anejo nº 5 de la memoria justificativa del presente proyecto se incluye la información detallada de las características geológicas de la zona afectada por las obras.

Para la redacción del estudio se han extraído datos de los mapas del Mapa Geológico de España a escala 1:200.000 (Hoja nº8 "Lugo") y a escala 1:50.000 (Hoja nº45 "Betanzos"), editado por el Instituto Geográfico Minero Español (IGME).

La zona en la que tendrán lugar las obras se encuentra en el ayuntamiento de Oleiros en la zona Norte de la provincia de A Coruña, que corresponde a la zona IV denominada Galicia Media-Tras os Montes (P. MATTE,1968).

Se llevarán a cabo hipótesis de ensayos para el estudio del terreno, con los resultados mostrados en el Anejo Nº 6. Betanzos

7. CLIMATOLOGÍA

Las características climáticas de la región tienen gran importancia en la organización previa de la obra, pudiendo llegar a impedir el trabajo en ciertas épocas del año, o durante ciertas horas al día.

Debido a esto es de vital importancia el conocimiento del clima presente en una región antes de llevar a cabo en ella cualquier tipo de actuación. Esto se estudia con detalle en el anejo nº7 Climatología.

8. TRÁFICO

El conocimiento del tráfico es una herramienta elemental para la proyectar el firme de las carreteras, en el anejo nº8 Estudio del tráfico de la memoria justificativa, se estudia la zona de actuación y estima que circulan unos 13 vehículos pesados al día por ambas calles.

9. APARCAMIENTO

Por las características de la zona se ha realizado un estudio de aparcamiento expuesto en el anejo nº9 Estudio de aparcamiento de la memoria justificativa.

Se han obtenido los datos de 22 vehículos indebidamente estacionados frente a 39 correctamente estacionados.

10. JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

Tras la realización del análisis de alternativas en el anejo nº 11 de la memoria justificativa, y con los estudios de la zona, la solución adoptada es la peatonalización de la calle Ensino generando así un entorno seguro de acceso escolar, junto con la reurbanización de la calle Cruz, convirtiendo ambas calles en un espacio de accesibilidad universal a los equipamientos públicos allí dispuestos.





11. EXPROPIACIONES

Para la realización de las obras dispuestas en el presente proyecto será necesaria la expropiación de parte de dos parcelas, como queda definido en el anejo nº 12 de expropiaciones de la memoria justificativa.

12. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

12.1. INTRODUCCIÓN

En este apartado se describirán brevemente las obras llevadas a cabo para el desarrollo del presente proyecto. Los detalles de estos trabajos se encuentran en los anejos de la Memoria Justificativa del Documento nº 1 así como en los Planos del Documento nº 2.

12.2. DEMOLICIONES, TRABAJOS PREVIOS Y MOVIMIENTO DE TIERRAS

En primer lugar, se procederá a la limpieza del terreno mediante el arranque maleza y desmontaje de farolas, señales verticales, la papelería y el movimiento de los contenedores de recogida de residuos sólidos urbanos.

Del mismo modo, se procederá a la demolición del pavimento existente y se llevará a cabo el movimiento de tierras necesario para la construcción del aparcamiento.

12.3. TRAZADO GEOMÉTRICO

Se define el trazado geométrico en el anejo nº 13 de la memoria justificativa.

Para los viales existentes, calle Cruz y calle Ensino, se mantendrá el trazado existente por considerarse adecuado y la rasante actual con el objetivo de mantener los accesos a los equipamientos públicos, así como a las viviendas unifamiliares sin que sufran modificaciones.

12.4. FIRMES Y PAVIMENTOS

En el anejo nº 15 de la memoria justificativa del presente proyecto se incluye la información detallada de los firmes.

Se plantea dotar de nuevo a la calle Cruz con una mezcla bituminosa como en la actualidad que tenga homogeneidad con el tramo la calle colindante por la que se accede a la misma.

Para los viales del aparcamiento proyectado por los mismos motivos de continuidad y por comodidad del usuario se mantiene ese firme, al igual que para las plazas para vehículos con movilidad reducida y plazas reservadas. En los otros aparcamientos se dispondrá de pavicésped, adoquines de hormigón huecos, con césped.

Toda la calle Cruz y el aparcamiento estarán dotados de aceras con baldosa hidráulica, diferenciada en los pasos de cebra.

La calle Ensino, así como la miniglorieta serán de adoquinado de hormigón color teja.

En la calle Ensino, aunque es peatonal, se dispondrá también de un tramo de acera por el que sea más fácil el tránsito, formado por baldosas hexagonales de imitación de granito.

12.5. SEÑALIZACIÓN

La señalización tiene como objetivo informar a los usuarios sobre peligros, mandatos, indicaciones y advertencias en las vías públicas, tanto urbanas como interurbanas.

En el anejo nº 20 de la memoria justificativa del presente proyecto se detallan las señales y marcas viales, tanto de peligro como preceptivas y de información presentes en el proyecto. Para más detalle sobre la ubicación de estas se dirige al lector al documento N°2: Planos.

12.6. MOBILIARIO URBANO Y JARDINERÍA

Se define y justifica la elección del diverso mobiliario urbano y elementos de jardinería colocados en la zona de proyecto en el anejo nº 19 de la memoria justificativa del presente proyecto, así como el traslado de los elementos del mobiliario urbano que precisan una nueva ubicación o su traslado a vertedero, contemplado en el anejo nº 23 de Gestión de residuos.

Se ha buscado una estética que encaje con el entorno, invite al paseo y disfrute, fomentando el desarrollo de los infantes y accesibilidad universal.

La combinación de árboles, con los otros elementos de mobiliario urbano a la par que los firmes han sido seleccionados para crear un espacio agradable, que incite al tránsito peatonal, buscando crear un entorno de disfrute para los vecinos de zona y de los usuarios habituales de ambos equipamientos públicos.

Para más detalle sobre su ubicación en el documento nº2: Planos.





12.7. REDES

Se mantendrán las redes existentes y se ampliará la red de drenaje para la calle Cruz y la creación del nuevo aparcamiento, como se define en el anejo nº 16 Red de drenaje de la memoria justificativa.

Se soterrarán las líneas de energía eléctrica y se creará una red también soterrada de alumbrado público en las calles del proyecto, así como en el aparcamiento diseñado.

12.8. NORMATIVA DE APLICACIÓN

La normativa de aplicación utilizada en este proyecto se recoge en el Anejo nº 3 Legislación y normativa.

12.9. ACCESIBILIDAD

Todas las vías públicas deben cumplir unas condiciones básicas de accesibilidad, derivadas de la aplicación de los principios de igualdad de oportunidades, autonomía personal, accesibilidad universal y diseño para todos, tomando en consideración las necesidades de las personas con distintos tipos de discapacidad permanente o temporal, así como las vinculadas al uso de ayudas técnicas y productos de apoyo. De acuerdo con ello, garantizarán a todas las personas un uso no discriminatorio, independiente y seguro de los espacios públicos urbanizados, con el fin de hacer efectiva la igualdad de oportunidades y la accesibilidad universal.

En el presente proyecto se reurbanizarán los accesos al Centro de Salud A Covada y al Colegio de Infantil y Primaria Rabadeira teniendo presente el cumplimiento de la normativa de accesibilidad a dos entidades públicas de gran relevancia para la comunidad.

13. SERVICIOS AFECTADOS

En la ejecución de las obras está previsto modificar la red de alumbrado, de acuerdo con los planos como se define en el anejo nº17 de la memoria justificativa y el aumento de la red de drenaje como se define en los planos y en el anejo nº16 de la memoria justificativa.

Los demás servicios, no son objeto de modificación en este proyecto; sin embargo, pueden verse afectados por los trabajos derivados del mismo. A causa de esto, es necesario asegurar el mantenimiento de estos servicios durante el transcurso de las obras para no afectar el suministro de los usuarios, además de tomar las precauciones necesarias para no incurrir en riesgos potenciales durante los trabajos, en particular con los suministros de agua, electricidad y gas natural.

14. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

De acuerdo con la legislación vigente en materia de Impacto Ambiental, tanto de ámbito comunitario como estatal y autonómica, se incluye en el Anejo 21: Impacto Ambiental, el correspondiente estudio en el que se describen los impactos más importantes sobre el medio físico y socioeconómico y se definen las medidas correctoras a aplicar para disminuirlos.

15. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Conforme al Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de nueva construcción, se incluye en el Anejo 22 el correspondiente Estudio de Seguridad y Salud, en el que se definen las medidas a tomar en el presente Proyecto y que consta de memoria, planos, pliego de prescripciones técnicas particulares y presupuesto.

En dicho estudio se describen los medios necesarios para asegurar la higiene y seguridad de los trabajadores, las condiciones que deben satisfacer dichos medios, elementos e instalaciones, así como su ubicación, pruebas y su valoración.

El cumplimiento de los requisitos de Seguridad y Salud acarreará un coste un coste de ejecución material, que se asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de DIECISIETE MIL CUATROCIENTOS CUARENTA Y UN EUROS CON NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS (17 441.93 €).

16. GESTIÓN DE RESIDUOS

El objetivo es el de concretar antes del comienzo de las obras un Plan de Gestión de Residuos producidos en la obra, donde se definirán las acciones que aseguren la correcta identificación, segregación y gestión de los residuos.

En el anejo nº23 de la memoria justificativa se presenta una relación de los residuos generados y el presupuesto que se destinará a tales efectos OCHO MIL OCHOCIENTOS SESENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS (8 866.57 €)





17. PLAN DE OBRA

La ley de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014, artículo 233 por el que se establece la necesidad de toda obra de disponer de un programa de desarrollo de los trabajos o plan de obra de carácter indicativo, con previsión, en su caso, del tiempo y coste.

Se ha estimado una duración para cada actividad en la que se divide la obra y sus precedencias, dando lugar a un plazo estimado de obras de 9 (NUEVE) meses.

18. REVISIÓN DE PRECIOS

De acuerdo con la ley citada, el presupuesto de ejecución material del proyecto de construcción se ha de dividir en clases de obra, tratando de que estas clases de obra se correspondan como máximo con capítulos o subcapítulos del presupuesto.

Se ha de asignar a cada clase de obra los coeficientes de la fórmula polinómica que mejor le corresponde, eligiendo a estos efectos, fórmulas recogidas dentro del Real Decreto 1359/2011. En las clases de obra que se correspondan fundamentalmente con partidas que por su naturaleza no deban ser objeto de revisión de precios, se ha de asignar a toda la clase de obra un coeficiente igual a la unidad en el término no revisable.

El principal criterio de aplicación de esta fórmula que determina que no se ha de utilizar en este proyecto es el plazo de ejecución de las obras. Según la ley, si el plazo de ejecución de las obras es menor a 24 (veinticuatro) meses, no es necesaria la aplicación de la fórmula de revisión de precios. Puesto que el plazo de ejecución de las obras previsto para este proyecto asciende a 9 (NUEVE) meses, no será necesario revisar los precios.

19. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Para la obtención de los precios de las unidades de obra que figuran en los Cuadros de Precios n°1 y n°2 del Documento n°4: Presupuesto, se ha redactado el Anejo 26: Justificación de precios, en el cual se evalúan los costes directos e indirectos que influyen en cada partida.

20. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

Conforme la Ley de Contratos del Sector Público, la clasificación del contratista es la siguiente:

- Grupo G: Viales y pistas
- Subgrupo 6: Obras viales sin cualificación específica
- Categoría 4

21. PRESUPUESTO

Aplicando a las Mediciones el Cuadro de Precios se obtiene automáticamente el Presupuesto de Ejecución Material parcial para cada capítulo, cuya suma da lugar al Presupuesto de Ejecución Material de la obra.

El PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL del presente Proyecto asciende a la cantidad de SEISCIENTOS VEINTINUEVE MIL CUARENTA Y CINCO EUROS CON SEIS CÉNTIMOS (629 045.06 €).

Del Presupuesto de Ejecución Material se obtiene directamente el PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN, sin más que adicionar a la cantidad resultante el 13 % en concepto de gastos generales y el 6 % en concepto de beneficio industrial, ascendiendo este a la cantidad de SETECIENTOS CUARENTA Y OCHO MIL QUINIENTOS SESENTA Y TRES EUROS CON SESENTA Y DOS CÉNTIMOS (748 563.62 €).

Aplicando al importe anterior un I.V.A. del 21%, vigente en la fecha de redacción del proyecto, se obtiene que el PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN CON I.V.A. del presente Proyecto asciende a la cantidad de NOVECIENTOS CINCO MIL SETECIENTOS SESENTA Y UN EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS (905 761.98€).

Todo ello aparece debidamente justificado en Documento n°4 Presupuesto.

Finalmente, El PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN coincide con el Presupuesto Base de Licitación más IVA, debido a la ausencia de expropiaciones.

22. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

En cumplimiento de lo establecido en el artículo 125 del Reglamento general de la Ley de Contratos del Sector Público, se manifiesta expresa y justificadamente que el presente Proyecto





se refiere a una obra completa, entendiéndose como tal la susceptible de ser entregada al uso público, sin perjuicio de las ulteriores ampliaciones de que posteriormente pueda ser objeto, y comprende todos y cada uno de los elementos que son precisos para la utilización de la obra.

23. ÍNDICE GENERAL DE DOCUMENTOS DEL PROYECTO

DOCUMENTO N°1: MEMORIA

MEMORIA DESCRIPTIVA

MEMORIA JUSTIFICATIVA

- Anejo nº1: Antecedentes y situación actual
- Anejo nº2: Estudio fotográfico
- Anejo nº3: Legislación y normativa
- Anejo nº4: Cartografía y replanteo
- Anejo nº5: Geología
- Anejo nº6: Geotecnia
- Anejo nº7: Climatología
- Anejo nº8: Estudio de tráfico
- Anejo nº9: Estudio de aparcamiento
- Anejo nº10: Planeamiento urbanístico
- Anejo nº11: Estudio de alternativas
- Anejo nº12: Expropiaciones
- Anejo nº13: Trazado geométrico
- Anejo nº14: Movimiento de tierras
- Anejo nº15: Firmes y pavimentación
- Anejo nº16: Red de drenaje
- Anejo nº17: Red de alumbrado y red de energía eléctrica

- Anejo nº18: Servicios afectados
- Anejo nº19: Mobiliario urbano y jardinería
- Anejo nº20: Señalización
- Anejo nº21: Impacto ambiental
- Anejo nº22: Cumplimiento de la normativa de accesibilidad
- Anejo nº23: Gestión de residuos
- Anejo nº24: Estudio de Seguridad y salud
- Anejo nº25: Plan de obra
- Anejo nº26: Justificación de precios
- Anejo nº27: Fórmula de revisión de precios
- Anejo nº28: Clasificación del contratista
- Anejo nº29: Presupuesto para conocimiento de la administración

DOCUMENTO N°2: PLANOS

- 1. Localización
- 2. Situación actual
- 3. Servicios existentes
- 4. Replanteo
- 5. Trazado en planta
- 6. Perfil longitudinal
- 7. Planta general
- 8. Secciones transversales
- 9. Firmes y pavimentos
- 10. Red de drenaje
- 11. Red de alumbrado y red de energía eléctrica
- 12. Mobiliario urbano y jardinería
- 13. Señalización
- 14. Detalles constructivos





DOCUMENTO N°3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

CAPÍTULO I. Descripción de las obras y normas de obligado cumplimiento.

CAPÍTULO II. Condiciones que deben satisfacer los materiales.

CAPÍTULO III. Ejecución, medición y abono de las obras.

DOCUMENTO N°4: PRESUPUESTO

0. MEDICIONES AUXILIARES

1. MEDICIONES

2. CUADRO DE PRECIOS N° 1

3. CUADRO DE PRECIOS N° 2

4. PRESUPUESTO

5. RESUMEN DEL PRESUPUESTO





MEMORIA JUSTIFICATIVA.





ÍNDICE

Anejo nº1: Antecedentes y situación actual

Anejo nº2: Estudio fotográfico

Anejo nº3: Legislación y normativa

Anejo nº4: Cartografía y replanteo

Anejo nº5: Geología

Anejo nº6: Geotecnia

Anejo nº7: Climatología

Anejo nº8: Estudio de tráfico

Anejo nº9: Estudio de aparcamiento

Anejo nº10: Planeamiento urbanístico

Anejo nº11: Estudio de alternativas

Anejo nº12: Expropiaciones

Anejo nº13: Trazado geométrico

Anejo nº14: Movimiento de tierras

Anejo nº15: Firmes y pavimentación

Anejo nº16: Red de drenaje

Anejo nº17: Red de alumbrado y red de energía eléctrica

Anejo nº18: Servicios afectados

Anejo nº19: Mobiliario urbano y jardinería

Anejo nº20: Señalización

Anejo nº21: Impacto ambiental

Anejo nº22: Cumplimiento de la normativa de accesibilidad

Anejo nº23: Gestión de residuos

Anejo nº24: Estudio de Seguridad y salud

Anejo nº25: Plan de obra

Anejo nº26: Justificación de precios

Anejo nº27: Fórmula de revisión de precios

Anejo nº28: Clasificación del contratista

Anejo nº29: Presupuesto para conocimiento de la administración





ANEJO Nº 1.

ANTECEDENTES Y SITUACIÓN ACTUAL.





ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN Y OBJETO.....	1
2.	LOCALIZACIÓN Y POBLACIÓN	1
3.	ECONOMÍA Y DESARROLLO URBANÍSTICO	2
4.	ANTECEDENTES.....	3
5.	SITUACIÓN ACTUAL.....	3





1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO

Se redacta el presente proyecto con la finalidad de completar el Grado en Ingeniería de Obras Públicas, en la especialidad en Transportes y Servicios Urbanos, ofertada por la Escuela de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de la Universidad de Coruña.

El título de este proyecto es “Reurbanización y humanización de las calles de acceso al CEIP Rabadeira y al Centro de Salud A Covada, Oleiros” se definirán, describirán, justificarán y valorarán los aspectos y las actividades necesarias para llevarlo a cabo.

Por el hecho de tratarse de un proyecto académico, se han hecho suposiciones, siempre con criterio y del lado de la seguridad, intentando ajustarse lo máximo posible a la realidad.

Este proyecto tiene por objeto la redacción de los siguientes documentos:

- Memoria.
- Planos.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.
- Presupuesto.

2. LOCALIZACIÓN Y POBLACIÓN

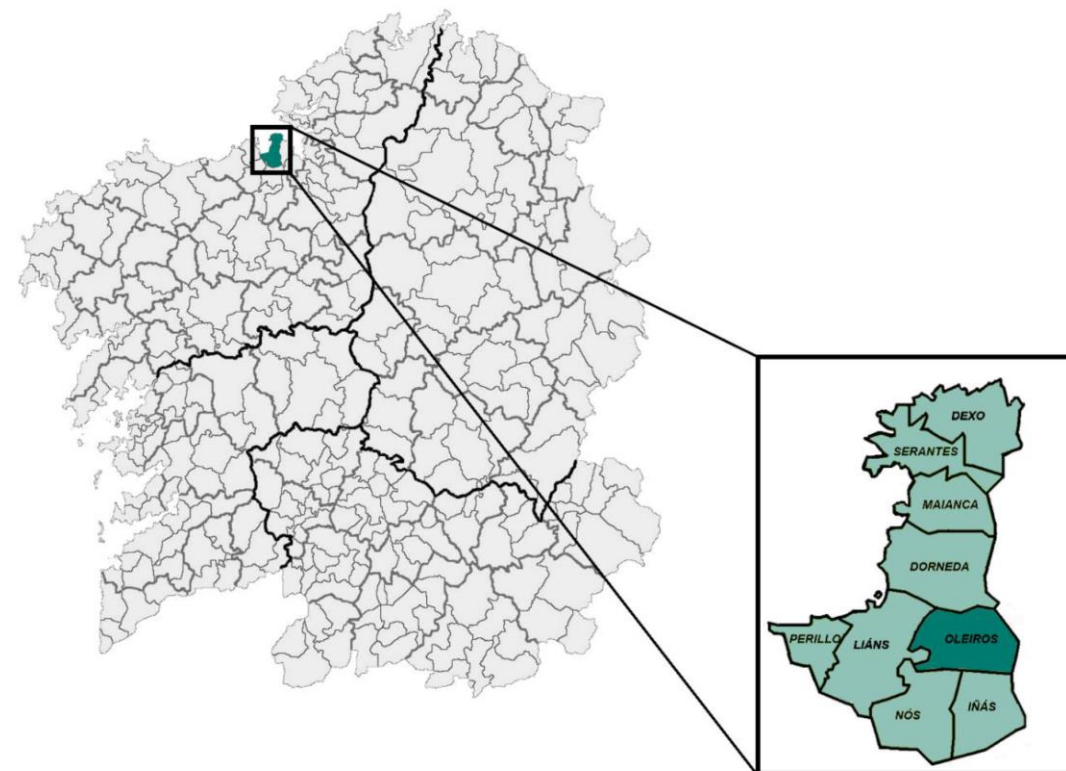
El proyecto se localiza dentro del término municipal de Oleiros, en la parroquia de Oleiros, situada cerca del centro del ayuntamiento y perteneciente a la provincia de Coruña, dentro del llamado “Arco Artabro” (Rías de Ferrol, Betanzos-Ares y la bahía de Coruña) y la comarca de “As Mariñas” en la provincia de Coruña, Galicia y en la fachada atlántica del noroeste de España.

La actuación comprende la calle Ensino y un tramo de la calle Cruz en donde se encuentran tres dotaciones públicas: el Centro de Salud A Covada, el Colegio de Infantil y Primaria Rabadeira y el Pabellón Municipal Rabadeira.

La superficie del municipio es de 43,8 km² y está compuesto por 9 parroquias: Perillo, Liáns, Nós, Iñás, Oleiros, Dorneda, Maianca, Serantes y Dexo.

Según los datos de los censos de población del año 2019 del Instituto Nacional de Estadística (INE) en 2019 la población en Oleiros es de 36 075 habitantes con tendencia positiva, aumentando su población habiendo superado la barrera de los 35 000 habitantes y con una densidad de población cada vez mayor, siendo de 806,18 hab./km² con los datos de 2019.

ILUSTRACIÓN 1: UBICACIÓN AYUNTAMIENTO DE OLEIROS



Los datos de la tabla 1 muestran que todas las parroquias han incrementado su número de habitantes en 2019, especialmente Oleiros capital en un 3,18% a excepción de Serantes, con un decrecimiento del -1,21%.

TABLA 1: POBLACIÓN, SUPERFICIE Y DENSIDAD EN OLEIROS POR PARROQUIAS

Parroquias:	Población en 2019 (nº habitantes)	Superficie (km ²)	Densidad hab/km ²
Dexo	1358	5.7	238.25
Dorneda	3489	6.1	571.97





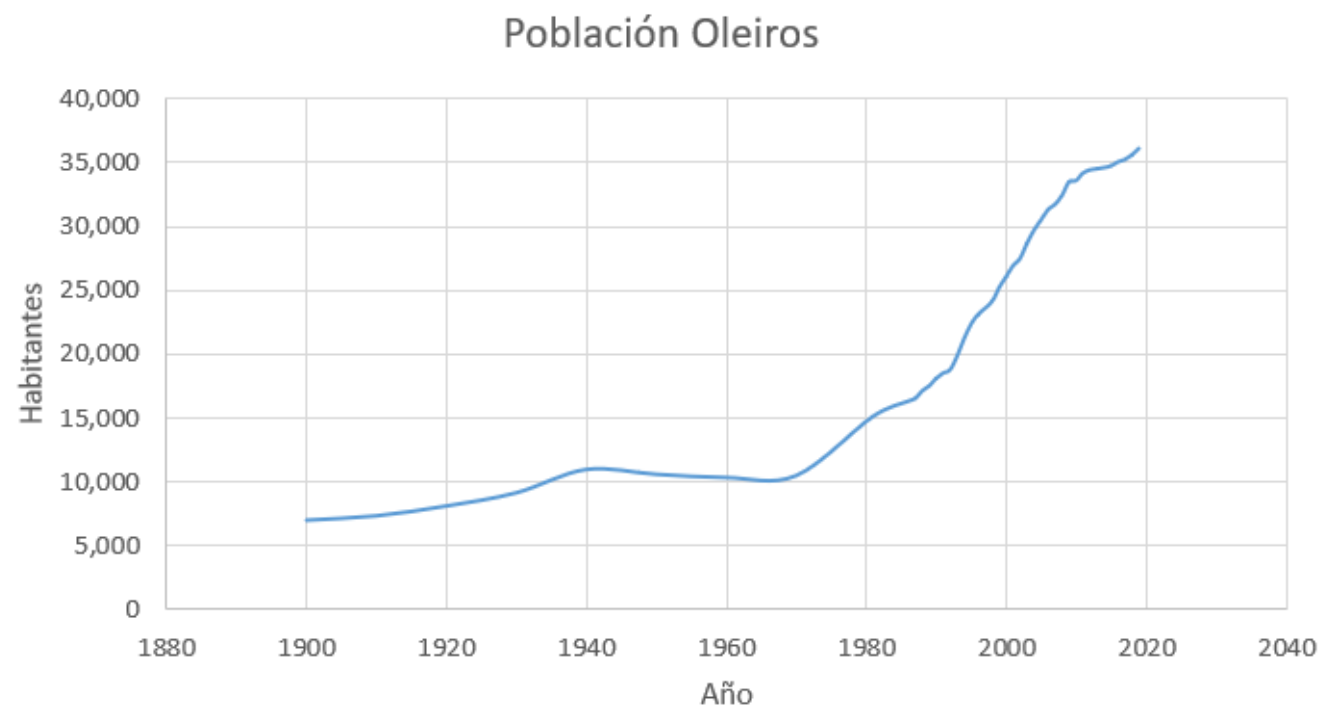
Iñás	1232	4.3	286.51
Liáns	10450	6.6	1583.33
Maianca	1464	3.8	385.26
San Pedro de Nós	4739	6.1	776.89
Oleiros	3115	4.4	707.95
Perillo	8678	2.6	3337.69
Serantes	1550	4.2	369.05
TOTAL	36075	43.8	823.63

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

La base territorial de Oleiros son los núcleos tradicionales de población, organizados en parroquias y la transformación del suelo comienza en el S.XIX con la construcción de las primeras casas de campo.

En la ilustración 2 se puede ver la evolución de la población desde inicios del S.XX hasta la actualidad.

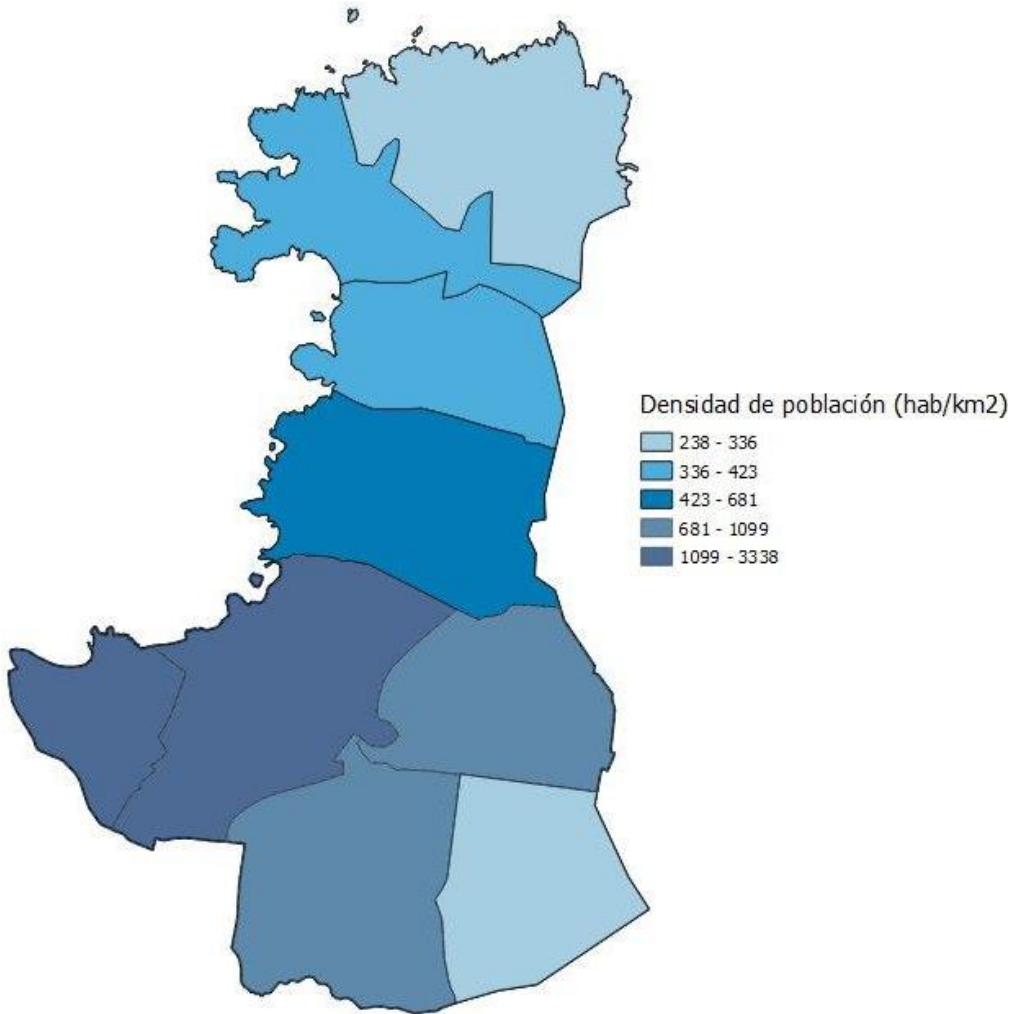
ILUSTRACIÓN 2: EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN DE OLEIROS



FUENTE: INE

La superficie del municipio es de 43,8 km² y con una población en constante crecimiento. Oleiros, como ayuntamiento del área metropolitana de Coruña en los últimos años ha tenido un gran crecimiento; ya que resulta una opción cómoda y cercana como lugar de residencia para aquellas personas que trabajan en Coruña.

ILUSTRACIÓN 3: DENSIDAD DE LA POBLACIÓN EN OLEIROS



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

3. ECONOMÍA Y DESARROLLO URBANÍSTICO

Se trata del municipio con mayor renta por habitante de Galicia, lo que le permite tener una gran capacidad inversora.





El ayuntamiento de Oleiros realiza proyectos con el objetivo de mantener la calidad ambiental y del entorno, cuidando sus playas, bosques y zonas con servicios públicos, educativos y de ocio.

Su proximidad a Coruña ciudad y su cuidado de la calidad de vida de los habitantes presenta una gran ventaja frente a otros ayuntamientos de la comarca metropolitana en cuanto a perspectivas de progreso económico.

Estas perspectivas se ven facilitadas con una clara consolidación del desenvolvimiento de la vivienda permanente frente a la segunda residencia y confirmándose la opción de Oleiros como municipio de residencia estable.

La política urbanística desenvuelta desde el ayuntamiento de Oleiros ha conseguido mantener, cuando no potenciar, la calidad medio ambiental en el término municipal, como oferta especializada en el marco de la comarca metropolitana.

4. ANTECEDENTES

Esta zona de Oleiros, en los últimos tiempos, se fue consolidando en su función de núcleo representativo del ayuntamiento, como núcleo principal en la capitalidad municipal tanto a la sombra del desenvolvimiento administrativo como por su propio crecimiento inmobiliario, pasando a ser punto de referencia central de la península Oleiros-Sada. Además, por su posición en uno de los vértices del rombo de expansión urbana municipal y teniendo en cuenta la trayectoria demográfica de la población de Oleiros en los últimos 20 años.

El actual núcleo de Oleiros es el resultado del crecimiento de los lugares originales de Barreiro, Castro, Piñeiro y Rabadeira. El tipo de asentamiento es el tradicional, entre calles y encrucijadas de caminos. El espacio entre asentamientos tradicionales es ocupado por viviendas unifamiliares exentas y viviendas plurifamiliares sin alteración de los espacios tradicionales. Destacan los núcleos de Pedreiras y Pezoca, apoyados sobre la AC-174.

En la actuación se engloba el entorno de la calle Ensino y un tramo de la calle Cruz que albergan las siguientes dotaciones públicas: un centro de salud, un colegio y un pabellón.

Al CEIP Rabadeira asisten cerca de 500 alumnos entre 3 y 12 años de la zona. El pabellón municipal A Rabadeira forma parte del mismo complejo (14.800 m²) y está disponible para los escolares del centro en horario de mañana y para los vecinos y entidades que soliciten su uso en horario de tarde, albergando competiciones oficiales de varias disciplinas deportivas y los entrenamientos diarios de varios clubs con sede en el ayuntamiento de Oleiros.

El Centro de salud A Covada atiende el área sudeste del municipio se inauguró en 2010 con la intención de atender alrededor de 3000 pacientes en su área de actuación. Se trata de un edificio para uso como Centro de Salud para atención Primaria, formado por una planta baja con

una superficie total construida de 1.050 m². Este centro de salud permite concentrar en una sola instalación la actividad que antes se realizaba en los consultorios de Nós, Iñás y A Rabadeira. Este centro de Salud es uno de los cuatro centros de salud presentes en el ayuntamiento de Oleiros, que contaba con 33 550 habitantes en 2010 según datos del Instituto Nacional de Estadística (INE). Los habitantes del ayuntamiento han seguido en aumento, en el último lustro y ascienden a 36 534 habitantes en 2020. La tendencia es continuar aumentando su población, aunque presenta una población envejecida, siendo la población mayor de 65 años el 19,4% y la población en edad escolar el 10,5%.

Desde su inauguración, en 2010 el centro de salud ha sido objeto de polémica y de reñida disputa entre el gobierno local y la Xunta de Galicia, así como de quejas de los trabajadores y usuarios, motivadas principalmente por la falta de urbanización, accesibilidad y carencia de aparcamiento en la zona. Con el incremento de la población, y el consecuente aumento de personas a las que dan servicio estas dotaciones públicas, la situación está lejos de mejorar.

5. SITUACIÓN ACTUAL

El centro de salud A Covada que atiende a más de tres mil personas, se encuentra en un entorno parcialmente urbanizado y dispone de 3 plazas de aparcamiento en la calle Cruz y 10 en la calle Ensino, generando quejas y malestar entre los usuarios.

El espacio reservado para los pacientes que se mueven en silla de ruedas se ha creado uno en la entrada desde hace unos años tras las quejas y el original está a más de cincuenta metros de la entrada del inmueble siendo el recorrido por un lateral de la acera que no cumple la normativa actual de accesibilidad.

Desde el centro de salud y los ciudadanos ha habido quejas al Sergas para que se acerque esta plaza y se amplíen el número de plazas de aparcamiento, que son insuficientes, tanto para los trabajadores como para los pacientes.

«El problema es que no hay posibilidad alguna de parar un momento para que se baje el enfermo y la zona registra mucho tráfico del colegio que tenemos al lado», precisa otro de los afectados, que se pregunta cómo es posible que se creen solo ocho aparcamientos alejados de la entrada cuando el centro de salud está rodeado de una amplia finca que está «a monte».

Esta finca se corresponde con la parcela "RU CRUZ 1 Suelo SUD-7 A PEZOCA PARCELA 4" de 5175 m².

Para proceder a la explicación del estado en la actualidad se dividirá la zona de actuación en los 4 tramos diferenciados mostrados en la ilustración 4.





ILUSTRACIÓN 4: DIVISIÓN DE LA ZONA



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

El primer tramo comprende el acceso desde la Calle Cruz al Centro de Salud A Covada, el segundo tramo abarca el inicio de la Calle do Ensino, el tercero su zona central y el cuarto tramo la zona final de la calle.

En el lateral del tramo 1 se ve la finca mencionada en el apartado anterior.

En el tramo 1, en la calle Cruz, se permite la circulación de vehículos en ambos sentidos y no existe señalización de velocidad.

En la Calle Ensino (tramos 2,3 y 4) hay un solo carril de circulación de dirección única. En este caso tampoco hay señalización de velocidad ni de zona escolar. No existe arbolado de alineación en ninguna de los tramos afectados y tampoco se aprecia mobiliario urbano en las calles afectadas.

El estado del firme para ambas calles es deficiente, observándose grietas y roderas, necesitando de nuevo actuación en ciertas partes, a pesar de se ve claramente que ha sido parcheado en numerosas ocasiones, no siempre de la manera correcta, al presentar formas irregulares.

Respecto al estado actual de cada una de las vías se resume a continuación la sección viaria existente, así como su estado de conservación, según la división por tramos del mapa 1.

- Tramo 1: Calle Cruz (tramo de acceso al Centro de Salud)

El acceso al Centro de Salud A Covada es a través de la calle Cruz, una calle sin pintar, de doble sentido de circulación. En este tramo no existe ningún espacio destinado al tránsito de peatones y el ancho de la plataforma oscila entre los 7 y los 6 metros y medio para los dos carriles, los dos arcenes, las bermas y las 2 cunetas. Este espacio acostumbra a estar ocupado por vehículos que lo emplean a modo de aparcamiento, entorpeciendo y dificultando el acceso al centro de salud.

El Concello de Oleiros y la Xunta mantuvieron una pugna debido a que el edificio estaba terminado un año antes, pero permanecía cerrado a la espera que se terminase la carretera de acceso y la urbanización de la parcela, que no se ha iniciado aún.

La zona de aparcamiento es muy escasa, tan solo 1 plaza para personas con movilidad reducida y 3 plazas reservadas para trabajadores. Por lo que en la realidad, uno de los carriles de la calle se convierte en una zona de estacionamiento improvisado, con toda la problemática que ello conlleva.

ILUSTRACIÓN 5: ESTADO ACTUAL DEL TRAMO 1 "CALLE CRUZ, ACCESO AL CENTRO DE SALUD A COVADA"



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA





- Tramo 2: Calle Ensino (tramo inicial, colindante con la calle Cruz)

Se trata de una calle de dirección única con un ancho de carril en este primer tramo que varía entre los 4 metros y medio de carril y arcén a 5,7 metros. Alberga 9 plazas de aparcamiento y 1 reservada para personas con diversidad funcional, empleados tanto para el centro de salud como para el colegio.

En este tramo los peatones disponen de un espacio separado mediante elementos de hormigón del tráfico rodado. Este espacio diferenciado oscila entre 1,5 metros y 1,75 metros de ancho en el plano, por el contrario, en la vida real por el escaso mantenimiento y consecuente desplome del terreno y crecimiento de la naturaleza, apenas se dispone de metro y medio, cuando los coches estacionados no invaden este espacio, reduciéndolo y dificultando aún más el ya de por sí denostado acceso tanto para personas en silla de ruedas, como para padres y alumnos que lo transitan a diario en su acceso al colegio.

ILUSTRACIÓN 6: ESTADO ACTUAL DEL TRAMO 2 "TRAMO INICIAL DE LA CALLE ENSINO"



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

- Tramo 3: Calle Ensino (tramo central)

A lo largo del muro del colegio se dispone de una acera elevada que oscila entre 1.7 y 1 metro de ancho. Existen aparcamientos en diagonal para automóviles a lo largo del tramo y un espacio reservado, pintado para uso exclusivo de bus escolar, que en la hora de entrada y salida del colegio no es respetado. Aumenta el ancho de carril que varía en el entorno de los 4 metros, sin embargo, el arcén y parte del carril están siendo empleados como aparcamiento en las horas punta de inicio y finalización de clases o actividades en el centro escolar, dificultando la circulación de los buses escolares y de los vehículos privados, con la ocupación del espacio y con el continuo cruce de la carretera por peatones regresando a los vehículos indebidamente estacionados.

ILUSTRACIÓN 7: ESTADO ACTUAL DEL TRAMO 3 "TRAMO CENTRAL DE LA CALLE ENSINO"



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA



Todo el tramo presenta un grave problema de seguridad vial a causa del escaso espacio reservado a los peatones y del gran problema de aparcamiento. En la práctica los vehículos incorrectamente estacionados afectan a todo el sistema, creando situaciones de peligrosidad, especialmente en las horas de entrada y salida del colegio, cuando estrechan el carril, dificultan la visibilidad y generan un flujo de peatones cruzando la vía por lugares no habilitados para ello.

En este tramo se concentran los aparcamientos de la calle, siendo un total de 25 plazas de aparcamiento y 1 reservada para personas con diversidad funcional.

- Tramo 4: Calle Ensino (tramo final)

En este tramo hay calzada única. Los peatones disponen de entre 1 metro y 1 metro y medio reservado en el lateral derecho, separado únicamente por pintura del tráfico rodado. El ancho total está en el entorno de los 8 metros. No alberga plazas de aparcamiento, sin embargo, en la realidad el arcén y parte del carril son empleados con frecuencia como estacionamiento para vehículos, dificultando la salida de los autobuses y generando un entorno peligroso para los peatones.

En esta zona final se forma atasco en las horas de entrada y salida al colegio, siendo necesaria la intervención de la policía local para gestionar el tráfico.

En el "Anejo 3: Reportaje fotográfico" se podrá observar con mayor detalle la situación actual para todos los tramos de la zona de proyecto.

ILUSTRACIÓN 8: ESTADO ACTUAL DEL TRAMO 4 "TRAMO FINAL DE LA CALLE ENSINO"



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA





ANEJO Nº 2.

ESTUDIO FOTOGRÁFICO.





ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN..... 1

2. REPORTAJE FOTOGRÁFICO 1

2.1. CALLE CRUZ 1

2.1.1. ACCESIBILIDAD 1

2.1.2. ESTADO DEL FIRME 1

2.1.3. POSTES RED ELÉCTRICA E ILUMINACIÓN 2

2.1.4. ESTADO DEL MOBILIARIO URBANO 2

2.2. CALLE ENSINO 2

2.2.1. ACCESIBILIDAD 3

2.2.2. POSTES RED ELÉCTRICA E ILUMINACIÓN 4

2.2.3. ESTADO DE LOS FIRMES..... 4

2.2.4. ESTADO DE LA SEÑALIZACIÓN 5

2.3. VEHÍCULOS ESTACIONADOS DE MANERA IRREGULAR..... 6





1. INTRODUCCIÓN

A continuación, se presenta en este anejo un dossier fotográfico de las calles en las que se realizará la actuación.

2. REPORTAJE FOTOGRÁFICO

2.1. CALLE CRUZ

2.1.1. ACCESIBILIDAD

En las siguientes fotos se muestra la entrada a la calle Cruz desde la avenida Miguel Hernández y la carencia de aceras en la misma.

Se trata de una calle truncada tras la construcción de la AC-527, cuyo único acceso mediante automóvil es por esta avenida, siendo viable su acceso como peatón únicamente desde la calle Ensino.

ILUSTRACIÓN 1: ACCESO A LA CALLE CRUZ DESDE LA AVENIDA MIGUEL HERNÁNDEZ



ILUSTRACIÓN 2: CARENCIA DE ACERAS



2.1.2. ESTADO DEL FIRME

ILUSTRACIÓN 3: ESTADO DEL FIRME





2.1.3. POSTES RED ELÉCTRICA E ILUMINACIÓN

ILUSTRACIÓN 4: CABLEADO DE BAJA TENSIÓN E ILUMINACIÓN AÉREOS



2.1.4. ESTADO DEL MOBILIARIO URBANO

En la foto se encuentra la única papelera presente en ambas calles, ubicada en la salida del Centro de Salud.

ILUSTRACIÓN 5: PAPELERA DETERIORADA



2.2. CALLE ENSINO

En las siguientes fotografías se muestra el estado de la calle Ensino, donde se ubica el Colegio de Infantil y Primaria Rabadeira y el centro municipal Rabadeira.

Esta calle carece de mobiliario urbano, a excepción de los cubos de recogida de residuos urbanos.

Su señalización vertical está deteriorada y su señalización horizontal está en muy mal estado.

Cabe destacar que dicha calle supone el único acceso peatonal al Centro de Salud A Covada.



2.2.1. ACCESIBILIDAD

ILUSTRACIÓN 6: ESTADO DEL ACCESO PEATONAL AL CENTRO DE SALUD A COVADA



ILUSTRACIÓN 7: ESTADO DE LA ACERA EN EL ACCESO AL POLIDEPORTIVO



ILUSTRACIÓN 8: ESTADO DE LA ACERA EN LA PARADA DE BUS DEL COLEGIO RABADEIRA



ILUSTRACIÓN 9: ESTADO DE LA ACERA EN LA ENTRADA AL COLEGIO





2.2.2. POSTES RED ELÉCTRICA E ILUMINACIÓN

ILUSTRACIÓN 10: ELEMENTO SALIENTE EN POSTE



ILUSTRACIÓN 11: POSTE FRENTE AL COLEGIO



2.2.3. ESTADO DE LOS FIRMES

ILUSTRACIÓN 12: SOCABÓN EN LA CALZADA



ILUSTRACIÓN 13: GRIETA EN LA CALZADA





ILUSTRACIÓN 14: MÚLTIPLES PARCHEOS



2.2.4. ESTADO DE LA SEÑALIZACIÓN

ILUSTRACIÓN 15: ESTADO DE LA SEÑALIZACIÓN DE PLAZA PARA PERSONA CON MOVILIDAD REDUCIDA



ILUSTRACIÓN 16: ESTADO SEÑALIZACIÓN VERTICAL





2.3. VEHÍCULOS ESTACIONADOS DE MANERA IRREGULAR

Los vehículos mal estacionados se concentran en la Calle Cruz en el horario de apertura del Centro de Salud, de 08:30 a 15:00 de lunes a viernes y en el horario de entrada y salida del Colegio.

ILUSTRACIÓN 17: CARRIL INUTILIZADO POR VEHÍCULOS ESTACIONADOS



El tránsito de peatones por la calzada accediendo al Centro de Salud, o a sus vehículos ha sido observado como una constante en todas las visitas a la zona durante el horario de apertura de este.

ILUSTRACIÓN 18: PEATONES CIRCULANDO POR LA CALZADA





ILUSTRACIÓN 19: VEHÍCULOS INCORRECTAMENTE ESTACIONADOS EN EL ENTORNO DEL CENTRO DE SALUD

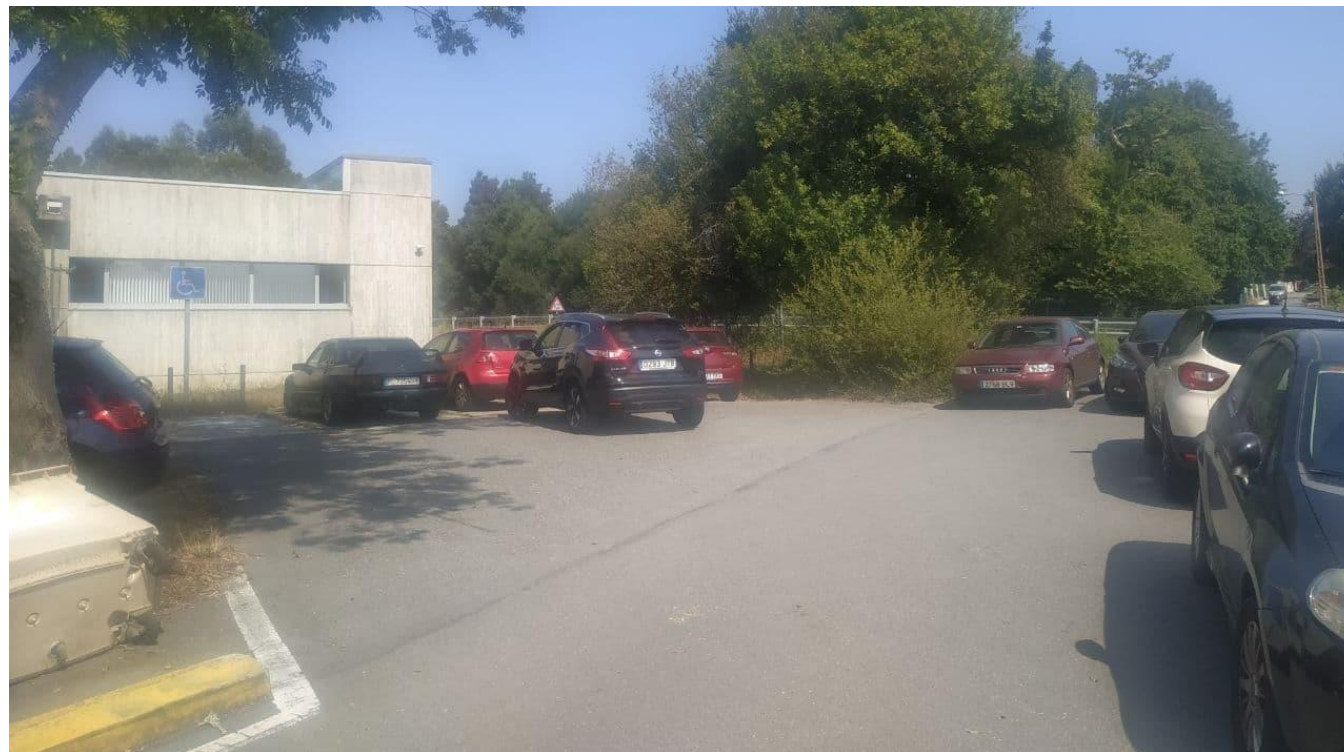


ILUSTRACIÓN 20: VEHÍCULOS INDEBIDAMENTE ESTACIONADOS EN LAS INMEDIACIONES DEL CENTRO DE SALUD



ILUSTRACIÓN 21: VEHÍCULOS ESTACIONADOS EN EL ARCÉN EN HORA PUNTA DEL COLEGIO





ILUSTRACIÓN 22: DIFICULTAD DE SALIDA DE LOS BUSES EN LA HORA PUNTA



Siendo siempre necesaria en el horario de entrada y salida al Colegio CEIP Rabadeira la actuación de la policía local.





ANEJO Nº 3. LEGISLACIÓN Y NORMATIVA.





ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO.....	1
2. MARCO LEGAL.....	1
2.1. CONTRATACIÓN DE OBRAS	1
2.2. SUELO	1
2.3. CARRETERAS	1
2.4. FIRMES Y PAVIMENTOS.....	1
2.5. SEÑALIZACIÓN.....	2
2.6. ALUMBRADO.....	2
2.7. ACCESIBILIDAD	2
2.8. LEGISLACIÓN AMBIENTAL	2
2.9. LEGISLACIÓN SOBRE SEGURIDAD Y SALUD.....	3
2.10. PLAN URBANÍSTICO DE OLEIROS.....	3





1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO

Se redacta el presente anejo con el fin de describir la legislación más importante y las principales recomendaciones y normativas que van a ser aplicables en el presente Proyecto Fin de Carrera "Reurbanización y humanización de las calles de acceso al CEIP Rabadeira y al Centro de Salud A Covada, Oleiros".

En este anejo se realiza una revisión de las leyes y normas cuyo ámbito de aplicación tiene influencia sobre las obras presentes en este proyecto.

2. MARCO LEGAL

A continuación, se detallan las diferentes normativas que debe cumplir el proyecto. Estas serán de aplicación cualquier disposición, pliego, reglamento o norma de obligado cumplimiento, aunque no se encuentren específicamente contemplados.

De existir discrepancias entre las especificaciones impuestas por los diferentes pliegos, instrucciones y normas, se entenderá como válida la más restrictiva.

2.1. CONTRATACIÓN DE OBRAS

- Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.
- Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.

2.2. SUELO

- Ley 2/2016, de 10 de febrero, del suelo de Galicia.
- Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana.

2.3. CARRETERAS

- Orden FOM/273/2016, de 19 de febrero, por la que se aprueba la Norma 3.1-IC Trazado, de la Instrucción de Carreteras.
- Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2 - IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras.
- Instrucción 6.1-I.C. y 6.2-I.C. de la Dirección General de Carreteras sobre secciones de firme, de 23 de mayo de 1.989, revisada el 28 de noviembre de 2003.
- Instrucción 8.3-IC "Señalización de obra", de 31 de agosto de 1987.
- Ley 8/2013, de 28 de junio, de carreteras de Galicia.
- Ley 37/2015, de 29 de septiembre, de carreteras.
- Real Decreto 66/2016, de 26 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento general de carreteras de Galicia.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Conservación de Carreteras. PG-4 aprobado por la OC 8/2001.

2.4. FIRMES Y PAVIMENTOS

- Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la norma 6.1-IC "Secciones de firme", de la Instrucción de Carreteras.
- Orden FOM/3459/2003, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la norma 6.3-IC: "Rehabilitación de firmes", de la Instrucción de carreteras.
- "Recomendaciones para el proyecto y diseño del viario urbano", editado por el Ministerio de Fomento.





2.5. SEÑALIZACIÓN

- Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la norma 8.1-IC señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.
- Norma 8.2- IC: Marcas viales". Ministerio de Fomento, año 1987.
- Instrucción 8.3-IC "Señalización de obra", de 31 de agosto de 1987.

2.6. ALUMBRADO

- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.
- Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.
- NTE-IEE Normas Tecnológicas de la Edificación Instalaciones de Electricidad, Alumbrado Exterior.
- Recomendaciones de alumbrado público del M.O.P.T.
- Real Decreto 2642/85 de 18 de diciembre y anexo técnico según Orden 19512 de 11/07/86, sobre Especificaciones Técnicas que deben cumplir columnas y báculos de alumbrado exterior.
- Ordenanzas y normas municipales de aplicación de servicios.

2.7. ACCESIBILIDAD

- Ley 10/2014, de 3 de diciembre, de accesibilidad, Xunta de Galicia
- Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados.
- Ley 8/1997, 20 de agosto. Ley de accesibilidad y supresión de barreras en la comunidad autónoma de Galicia.

2.8. LEGISLACIÓN AMBIENTAL

- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.
- Ley 1/1995, de 2 de enero, de Protección Ambiental de la Comunidad Autónoma de Galicia.
- Ley 6/2010, de 24 de marzo, de modificación del texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero.
- Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.
- Real Decreto Legislativo 1/2016, de 16 de diciembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de prevención y control integrados de la contaminación.
- Ley 8/2002, de 18 de diciembre, de protección del ambiente atmosférico de Galicia.
- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.
- Decreto 106/2015, de 9 de julio, sobre contaminación acústica de Galicia.
- Decreto 320/2002, de 7 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento que establece las ordenanzas tipo sobre protección contra la contaminación acústica.
- Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido.
- Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.
- Ley 6/2021, de 17 de febrero, de residuos y suelos contaminados de Galicia.
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Real Decreto 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, básica de Residuos tóxicos y peligrosos.
- Decreto 154/1998, de 28 de mayo, por el que se publica el catálogo de residuos de Galicia.
- Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.





- Orden MAM/304/2002, del 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- Decreto 174/2005, de 9 de junio, por el que se regula el régimen jurídico de la producción y gestión de residuos y el Registro General de Productores y Gestores de Residuos de Galicia.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Real Decreto 1304/2009, de 31 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante el depósito en vertedero.

2.9. LEGISLACIÓN SOBRE SEGURIDAD Y SALUD

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

2.10. PLAN URBANÍSTICO DE OLEIROS

- El Plan General de Ordenación Municipal de Oleiros, revisado en 2014.





ANEJO Nº 4.

CARTOGRAFÍA Y REPLANTEO.





ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVO..... 1

2. CARTOGRAFÍA 1

3. REPLANTEO 1





1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVO

Al tratarse de un trabajo académico los trabajos topográficos de campo que requeriría el proyecto no se han realizado. En su lugar se han tomado los obtenidos por la cartografía de la que se disponía y se han empleado como si se hubiesen obtenido de un levantamiento topográfico.

El objetivo del presente anejo es reflejar las fuentes empleadas para la cartografía, así como exponer la información contenida en el presente proyecto que permite realizar el replanteo de la actuación.

2. CARTOGRAFÍA

En el desarrollo del presente proyecto se ha empleado la siguiente cartografía:

- Cartografía digitalizada facilitada por el ayuntamiento de Oleiros a escala 1 / 1000
- Modelo Digital del Terreno 2ª cobertura (2015-actualidad) con paso de malla de 2 m del IGN, MDT02
- Mapa geotécnico general del IGME a escala 1 / 200 000, Hoja 8, Lugo
- Mapa geológico de España del IGME a escala 1 / 50 000, Hoja 45, Betanzos

3. REPLANTEO

Se han dispuesto una serie de puntos a lo largo de toda la actuación, en los que se han obtenido sus coordenadas y respecto a los cuales poder referenciar el conjunto de la actuación. Para ello se ha empleado el sistema de coordenadas UTM 29N.

Se pueden ver dichos puntos en el Plano N° 4: Replanteo.

A continuación, se muestra una tabla con la relación de las bases de replanteo, indicando su posición dada por sus coordenadas.

Estas bases de replanteo vendrán representadas en el Documento N°2, Planos, en el plano 4 "Replanteo".

PUNTO	X	Y	Z
1	554964.7240	4797551.0738	92.2551
2	554959.9697	4797582.0671	93.8942
3	554963.9408	4797646.3150	94.9752
4	554967.2024	4797665.3583	95.5943
5	554976.2638	4797682.1226	96.8942
6	554957.4169	4797659.3893	95.1289
7	554924.5990	4797652.7325	96.5943
8	554900.8201	4797658.5330	97.1245
9	554841.0552	4797697.5357	95.7845
10	554770.7948	4797746.3365	92.4166
11	554730.6742	4797770.2726	93.8501
12	554704.0755	4797823.1982	94.4169
13	554696.1546	4797865.6791	95.4226
14	554996.7069	4797644.8362	94.7525
15	554996.7069	4797644.8362	94.9752
16	554996.7069	4797644.8362	95.2219





ANEJO Nº 5. GEOLOGÍA





ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN Y OBJETO.....	1
2.	DOCUMENTACIÓN CONSULTADA.....	1
3.	GEOLOGÍA	1
3.1.	ESTRATIGRAFÍA	3
3.1.1.	Serie de Ordenes (PC-CA).....	3
3.1.2.	Serie de Ordenes. Al este de las granodioritas.....	3
	APÉNDICE I.....	4





1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO

El presente anejo constituye el estudio geológico-geotécnico de la REURBANIZACIÓN Y HUMANIZACIÓN DE LAS CALLES DE ACCESO AL CEIP RABADEIRA Y AL CENTRO DE SALUD A COVADA, OLEIROS.

En general, en el presente documento se analizarán:

- Estudio geológico general (se describe el encuadre geológico regional de la zona de estudio).
- Análisis de la estratigrafía
- Analizar las condiciones para conocer el terreno en el cual se realizarán las obras y así adoptar las soluciones adecuadas.

Al tratarse de un proyecto académico y ante la imposibilidad de realizar los trabajos de campo y ensayos necesarios, los datos son estimados, guardando coherencia en todo momento con los datos recompilados, así como las observaciones llevadas a cabo in situ.

2. DOCUMENTACIÓN CONSULTADA

Para la redacción del presente documento, se han consultado principalmente datos del Instituto Geológico y Minero de España (IGME). Los mapas utilizados son:

- Hoja nº 8 "Lugo" del Mapa Geológico de España a escala 1:200.000
- Hoja nº 45 "Betanzos" del Mapa Geológico de España a escala 1:50.000.

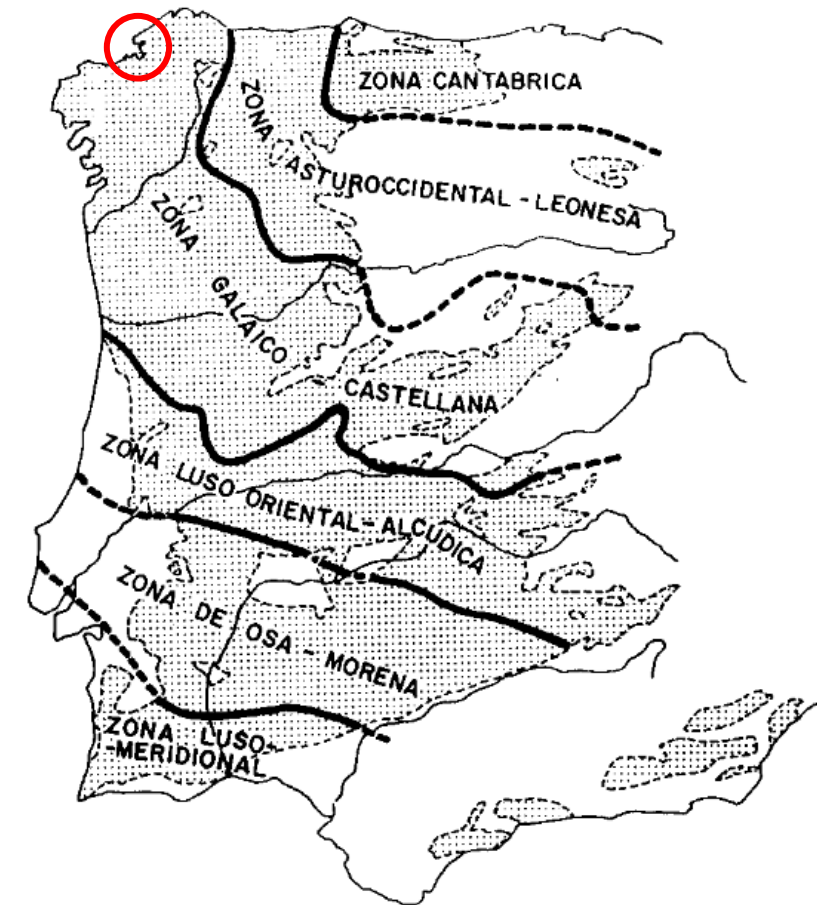
3. GEOLOGÍA

Desde el punto de vista geológico, el Macizo Ibérico ha sido dividido en zonas por varios autores, en función de sus características estratigráficas, tectónicas, metamórficas y magmáticas.

Lotze (1945) dividió la Cadena Varisca en seis zonas: Cantábrica, Asturoccidental-Leonesa, Galaico-Castellana, Lusitano-Alcúdica, Ossa-Morena y Surportuguesa.

Julivert et al (1974) agrupan las Zonas Galaico-Castellana y Lusitano-Alcúdica en la Zona Centroibérica (ZC1). Ambas zonas tienen una evolución paleogeográfica y tectónica semejantes, con la diferencia del plutonismo sinorogénico y un mayor grado metamórfico en la Zona Galaico-Castellana con respecto a la Zona Lusitano-Alcúdica.

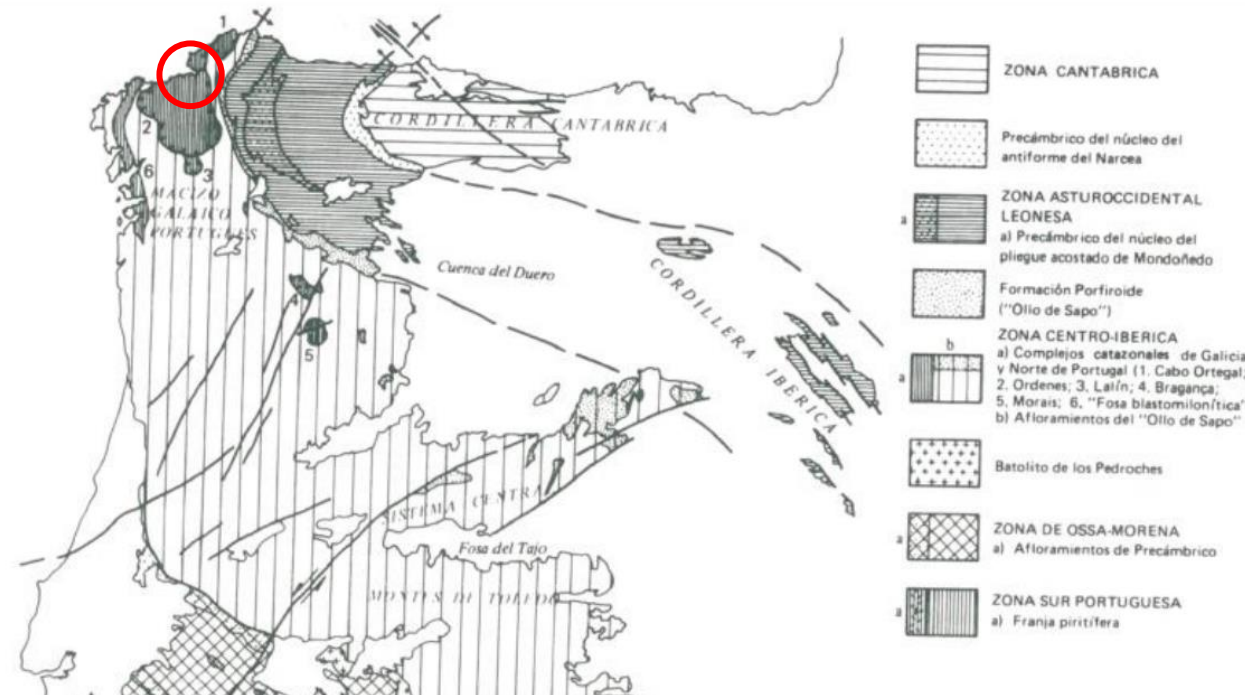
ILUSTRACIÓN 1: DIVISION EN ZONAS DEL MACIZO HESPERICO DE LA PENÍNSULA IBERICA



FUENTE: F. LOTZE (1945)



ILUSTRACIÓN 2: DIVISIÓN EN ZONAS DE LA CADENA VARISCA EN EL MACIZO IBÉRICO



FUENTE: JULIVERT ET AL (1974)

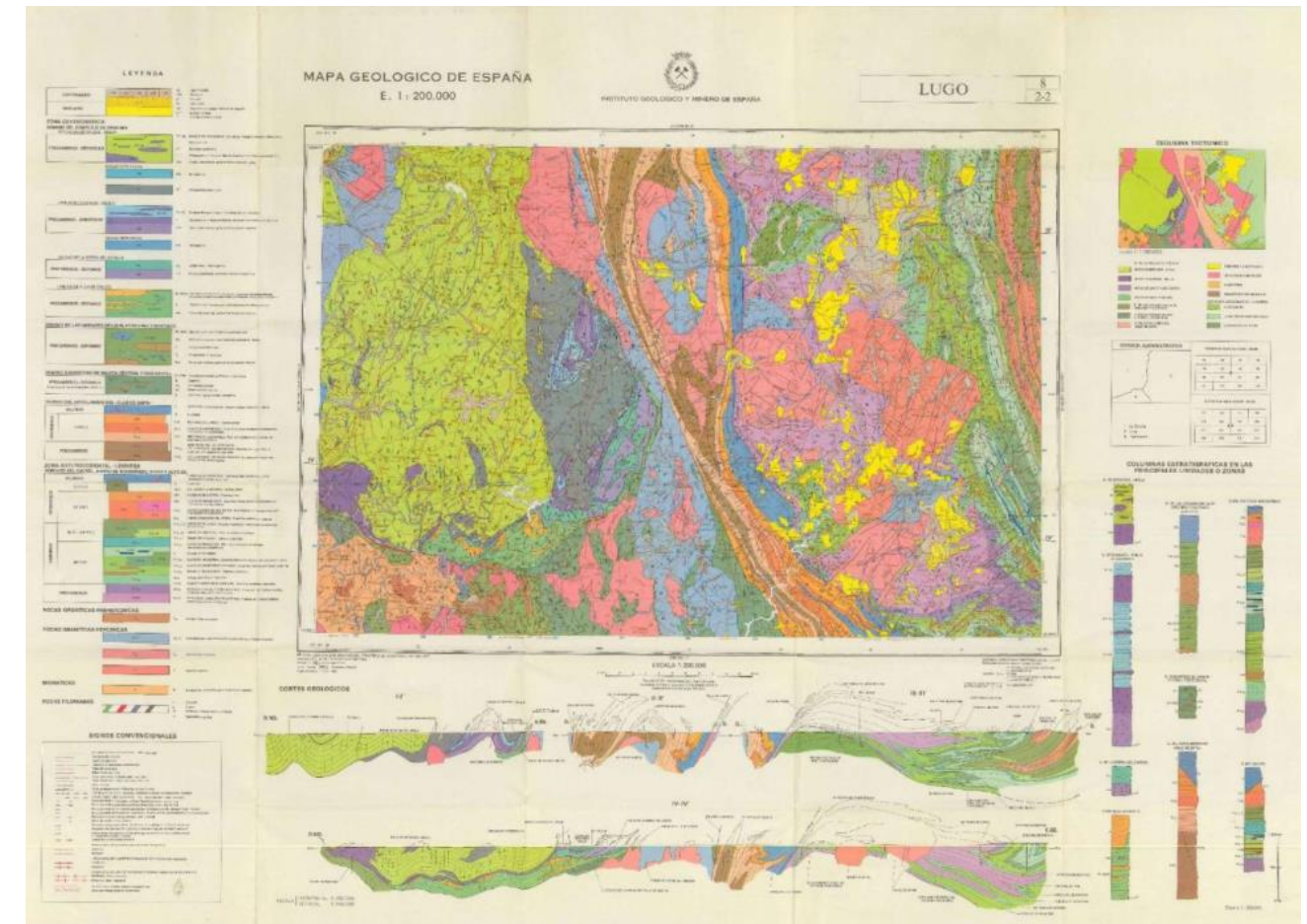
El proyecto se encuentra ubicado en la zona de la hoja nº 45 "Betanzos" del Mapa Topográfico Nacional a escala 1:50.000.

Dicha hoja forma parte de la hoja nº 8 "Lugo" del Mapa Geológico de España a escala 1:200.000 ubicada dentro del Macizo Hespérico, constituidos por los materiales más antiguos de la Península ibérica, cratonizados durante la orogenia Hercínica.

La hoja "Lugo" incluye dos de las cinco zonas en que JULIVERT et al. (1972) basándose en la subdivisión previa de LOTZE (1945):

- La zona asturoccidental-Leonesa.
- La zona Centro-Ibérica de esta área representada, pertenece a la subzona de Galicia media Tras-os-Montes definida por MATTE (1968).

ILUSTRACIÓN 3: MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA; ESCALA 1:200.000



FUENTE: CARTOGRAFÍA DEL IGME

A continuación, en la ilustración 4, se muestra la hoja nº 45 "Betanzos" está situada en el ángulo NO de la Península.

Geográficamente la Hoja se encuentra al sur de la ciudad de La Coruña, siendo sus núcleos de población más importantes las estribaciones de la citada ciudad y las villas de Betanzos y Carral. En su interior se alberga la parte del ayuntamiento de Oleiros en la que se situará la actuación del presente proyecto.

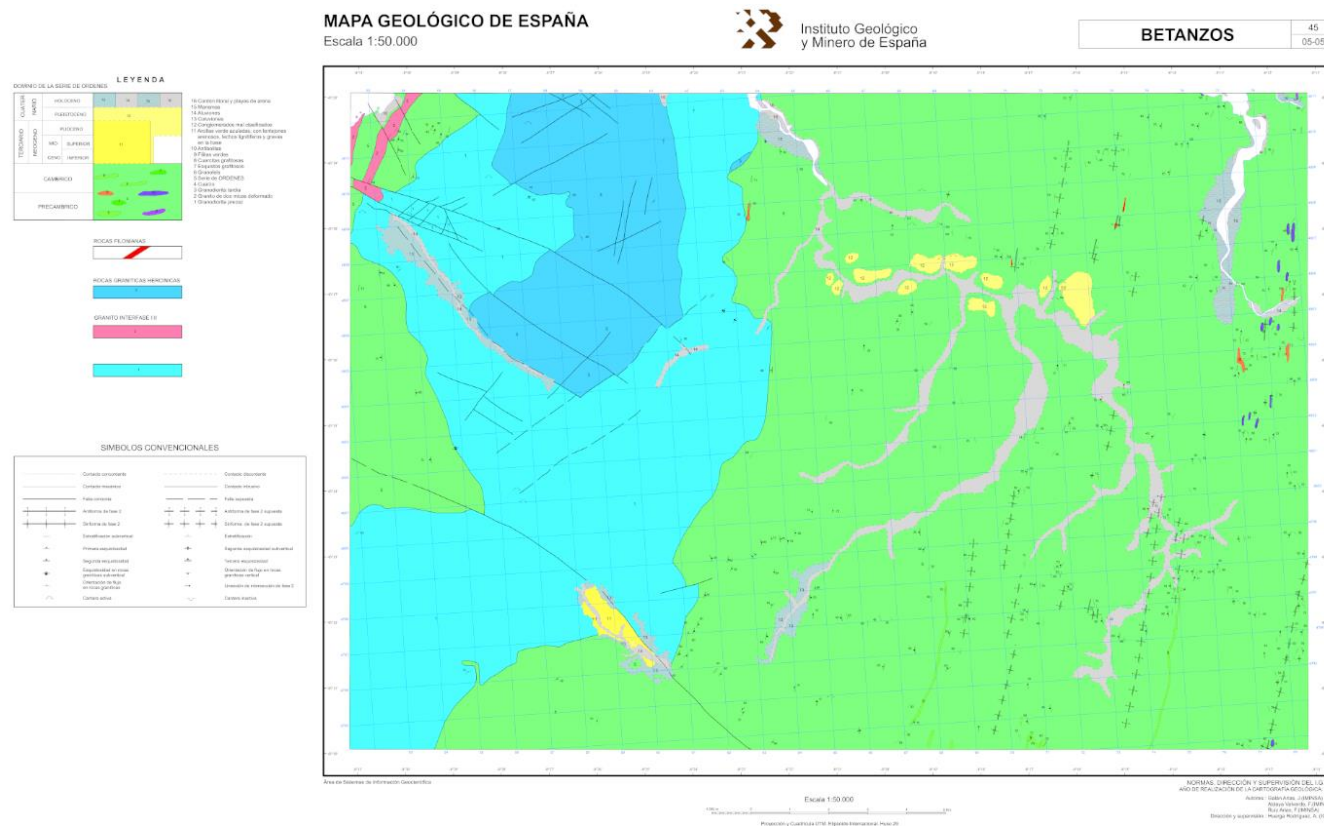
Descripción general geomorfológica de la hoja:

Existen dos zonas claramente diferenciadas, cuales son la parte central y oriental, con un relieve de muy bajos desniveles definido por el substrato esquistoso-grauváquico, y la occidental, netamente condicionada por el macizo granítico que ocupa dicho sector. La primera puede



enmarcarse en la gran penillanura gallega muy fuertemente retocada por procesos erosivos recientes.

ILUSTRACIÓN 4: MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA, HOJA 45, 05-05; ESCALA 1:50.000



FUENTE: CARTOGRAFÍA DEL IGME

Se dan unas condiciones de extrema dificultad en el reconocimiento de afloramientos en ella, hecho que se nota con mayor intensidad en la zona central-norte, municipio de Cambre, atravesada de Oeste a Este por la Carretera Nacional VI, desde la Ría del Burgo a Guísamo, y en toda la zona central de la Hoja en las que las escasas variaciones en cota, el recubrimiento y la elevada alteración de los materiales impiden el reconocimiento normal de los mismos.

Los relieves más acusados se aprecian en el sector Oeste, ocupado por el macizo granítico, debido a la propia naturaleza del substrato de relieve que esta netamente controlado por la red de fallas de direcciones NO-SE y NE-SO, a las que se adaptan los cauces fluviales. Los materiales aflorantes son, como ya se ha esbozado, netamente distintos y diferenciados. Así, existe un macizo granodiorítico que ocupa la región oeste de la Hoja en contacto al E y O con esquistos y grauvacas de la Serie de Ordenes, de características bien distintas a uno y otro lado, ya que mientras al E del granito se trata de esquistos, neises y grauvacas afectados por el metamorfismo

regional, al Oeste esta misma serie está afectada por un metamorfismo de contacto del granito, que suponemos muy próximo a la superficie actual.

3.1. ESTRATIGRAFÍA

3.1.1. Serie de Ordenes (PC-CA)

En líneas generales componen esta serie detrítica esquistos, cuarzo-esquistos y metagrauvacas en una sucesión rítmica con niveles turbidíticos, habiéndose observado en varios puntos estratificación gradada, bien la secuencia completa de gradación, con el consiguiente criterio preciso de polaridad, ha podido constatar solo en unos pocos afloramientos.

No se han visto otras estructuras sedimentarias, como estratificación cruzada. No se dan mayores precisiones de tipo estratigráfico, por estar toda la zona bajo la isograda de la biotita y habiendo sufrido al menos dos deformaciones.

3.1.2. Serie de Ordenes. Al este de las granodioritas

Ocupando una superficie superior al resto de los materiales existentes en la Hoja, afloran los esquistos y grauvacas que componen la llamada Serie de Ordenes.

En el ámbito de la Hoja estas rocas están en contacto intrusivo, al Oeste, con las granodioritas, las cuales originan una zona de metamorfismo de contacto de reducida potencia, si bien al Sur es más ancha.

A poca distancia del borde oriental, la Serie de Ordenes vuelve a contactar con el granito de dos micas, siendo dicho contacto muy verticalizado dado el escaso metamorfismo de contacto apreciado.

A la fase 1 de deformación que ha afectado a esta serie se superpone de modo regional la fase 2, la cual origina estructuras visibles. Las deformaciones sucesivas que han afectado a los materiales, la inexistencia de cortes continuos y la ausencia de niveles guía no permite una precisión correcta en cuanto a potencia de la serie. No obstante, se estima como bueno el dato de unos 3000 metros.





Apéndice I.

MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA, HOJA 45





MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA
Escala 1:50.000



Instituto Geológico
y Minero de España

BETANZOS

45
05-05

LEYENDA

DOMINIO DE LA SERIE DE ORDENES					
CUATERNARIO	HOLOCENO	13	14	15	16
	PLEISTOCENO	12			
TERCIARIO	NEOCENO				
	PLIOCENO	11			
	MIO-CENO				
	SUPERIOR				
	INFERIOR				
CAMBRICO					
PRECAMBRICO					

- 16 Cordón litoral y playas de arena
- 15 Marismas
- 14 Aluviones
- 13 Coluviones
- 12 Conglomerados mal clasificados
- 11 Arcillas verde azuladas, con lentejones arenosos, lechos ligníferos y gravas en la base
- 10 Anticlinas
- 9 Filitas verdes
- 8 Cuarcitas grafitosas
- 7 Esquistos grafitosos
- 6 Granofels
- 5 Serie de ORDENES
- 4 Cuarzo
- 3 Granodiorita tardía
- 2 Granito de dos micas deformado
- 1 Granodiorita precoz

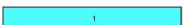
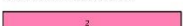
ROCAS FILONIANAS



ROCAS GRANÍTICAS HERCÍNICAS

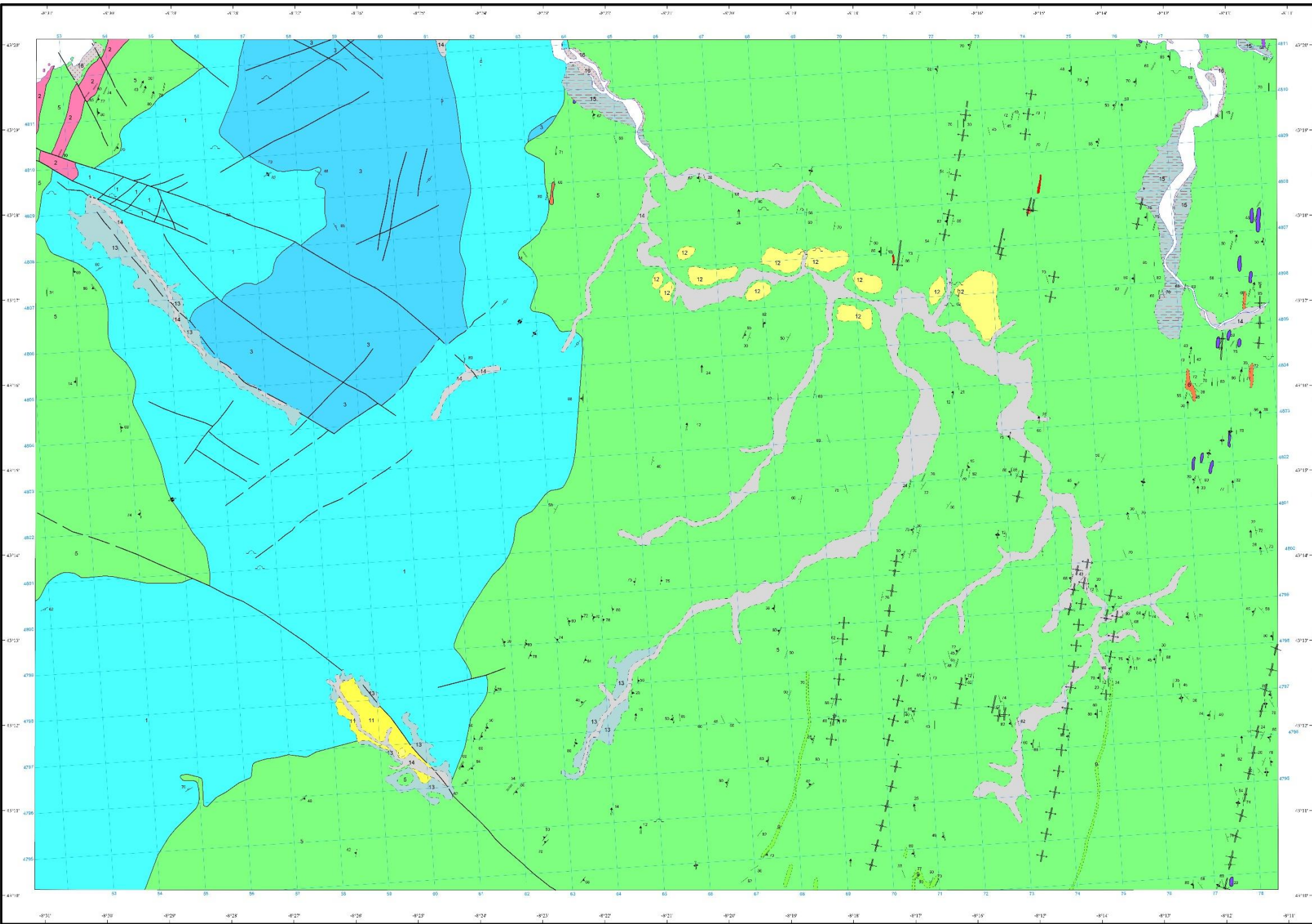


GRANITO INTERFASE I II



SÍMBOLOS CONVENCIONALES

-----	Contacto concordante	-----	Contacto discordante
-----	Contacto mecánico	-----	Contacto intrusivo
-----	Falla concordada	-----	Falla supuesta
-----	Antiforma de fase 2	-----	Antiforma de fase 2 supuesta
-----	Sinforma de fase 2	-----	Sinforma de fase 2 supuesta
-----	Estratificación subvertical	-----	Estratificación
-----	Primera esquistosidad	-----	Segunda esquistosidad subvertical
-----	Segunda esquistosidad	-----	Tercera esquistosidad
-----	Esquistosidad en rocas graníticas subvertical	-----	Orientación de flujo en rocas graníticas vertical
-----	Orientación de flujo en rocas graníticas	-----	Lineación de intersección de fase 2
-----	Cantera activa	-----	Cantera inactiva



Área de Sistemas de Información Geocientífica

Escala 1:50.000

Proyección y Cuadrícula UTM. Elipsoidal Internacional. Huso 29

NORMAS, DIRECCIÓN Y SUPERVISIÓN DEL I.G.M.E.
AÑO DE REALIZACIÓN DE LA CARTOGRAFÍA GEOLÓGICA: 1978
Autores: Galán Arias, J. (IMNSA)
Alcázar Valverde, F. (IMNSA)
Ruiz Arias, F. (IMNSA)
Dirección y supervisión: Huerga Rodríguez, A. (IGME)





ANEJO Nº 6.

GEOTECNIA





ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN Y OBJETO.....	1
2.	DOCUMENTACIÓN CONSULTADA.....	1
3.	INFORMACIÓN OBTENIDA.....	1
3.1.	CARACTERÍSTICAS LITOLÓGICAS.....	1
3.2.	CARACTERÍSTICAS GEOMORFOLÓGICAS	1
3.1.	CARACTERÍSTICAS HIDROLÓGICAS	2
3.2.	CARACTERÍSTICAS GEOTÉCNICAS	2
3.3.	INTERPRETACIÓN GEOTÉCNICA.....	3
4.	ENSAYOS	4
4.1.	ENSAYOS IN SITU.....	4
4.2.	ENSAYOS DE LABORATORIO	5
4.3.	RESULTADOS.....	5
5.	CONCLUSIONES	6





1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO

El presente anejo constituye el estudio geotécnico de la "Reurbanización y humanización de las calles de acceso al CEIP Rabadeira y al Centro de Salud A Covada, Oleiros".

El objetivo del presente estudio es definir la naturaleza del terreno en el que se asentarán las distintas partes del proyecto, así como determinar su capacidad portante.

Para ello en este estudio que forma parte de un proyecto académico se emplea la información disponible citada a continuación y se realizan las hipótesis que se han visto necesarias, por no poder realizarse ensayos. Estos ensayos que se presentan no se han llevado a cabo y los resultados no son reales, aunque se han buscado resultados congruentes con los datos disponibles y se ha realizado la hipótesis de que son correctos.

2. DOCUMENTACIÓN CONSULTADA

Para la redacción del presente documento, se ha consultado:

- Información geológica y geotécnica de carácter general publicada por el Instituto Geológico y Minero de España (I.G.M.E.)
- Información visual obtenida en el lugar del emplazamiento.
- Información obtenida de otros proyectos realizados en el ayuntamiento de Oleiros.

3. INFORMACIÓN OBTENIDA

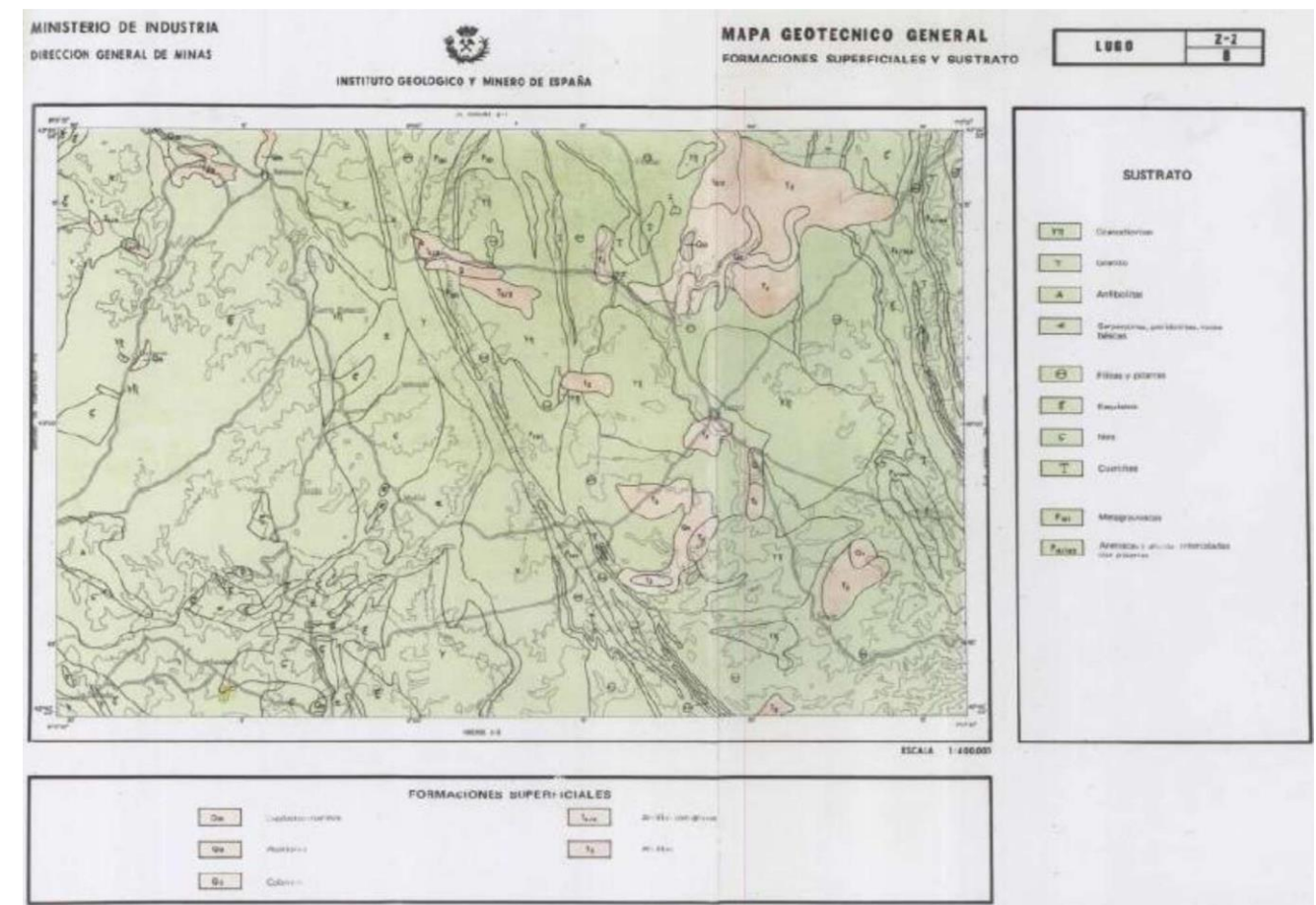
Consultando el IGME se ha localizado que la zona en la que se ubica el proyecto está en la Región I de la Hoja 8 "Lugo" del Mapa Geotécnico General a escala 1:200.000. Esta región está situada al NO de la hoja y queda definida aproximadamente por los límites provinciales de Coruña.

Su morfología corresponde al tipo de penillanura y en su litología predominan los esquistos, jalonados al Oeste por macizos graníticos, más al sur por anfibolitas, y al Este por granitos, granodioritas, rocas básicas y gneises.

3.1. CARACTERÍSTICAS LITOLÓGICAS

Como se puede observar en la ilustración 1, la zona está formada por esquistos y rocas básicas. Con recubrimientos arcillosos-limosos, que conservan la estructura foliada de la roca.

ILUSTRACIÓN 1: CARACTERÍSTICAS LITOLÓGICAS



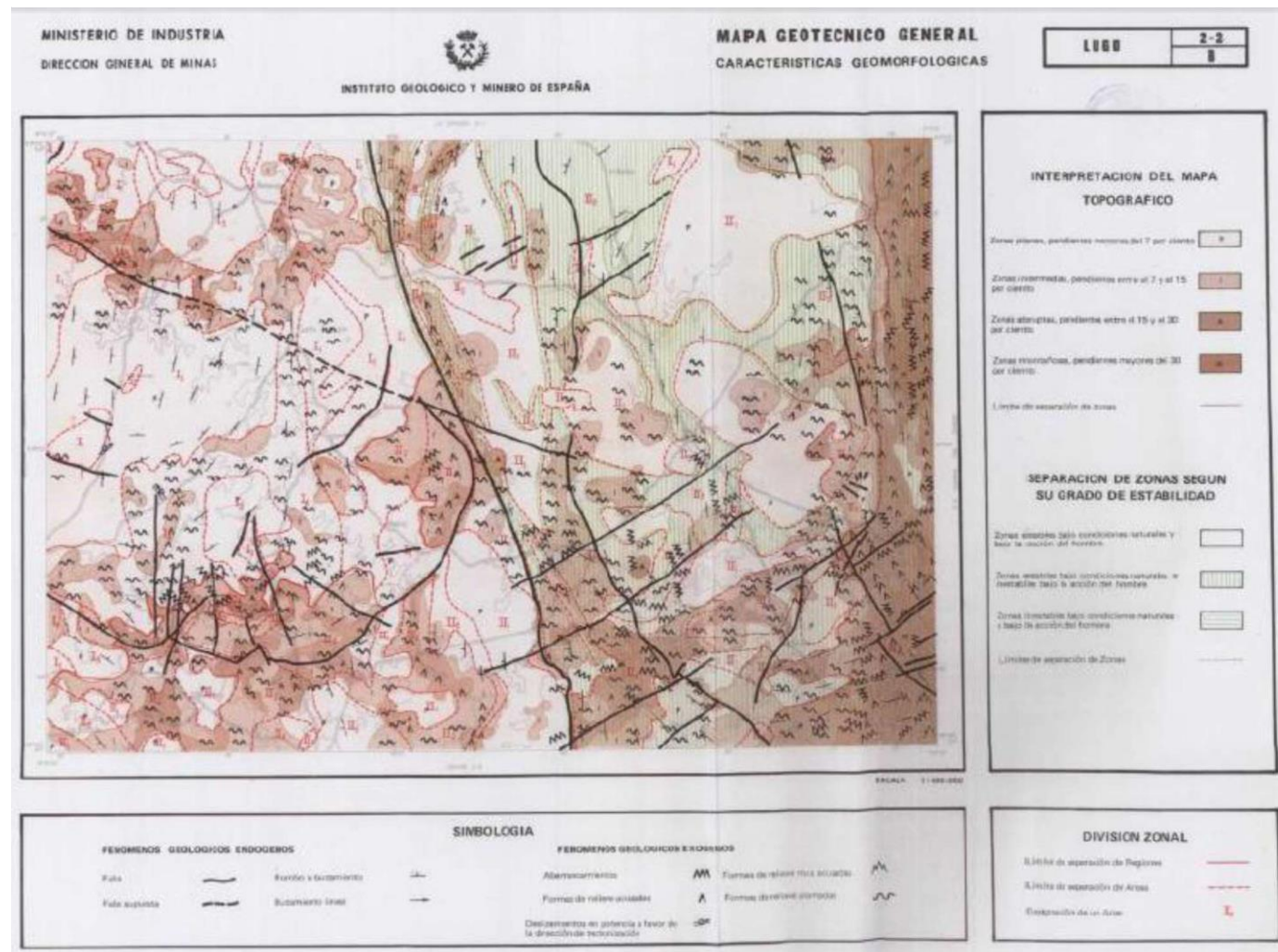
3.2. CARACTERÍSTICAS GEOMORFOLÓGICAS

Como se puede observar en la ilustración 2, presenta un sustrato con estructura foliada, con un cierto grado de inestabilidad, pero en general la roca es compacta y está bien soldada y su recubrimiento tiene potencia suficiente, conservando la estructura foliada de la roca.





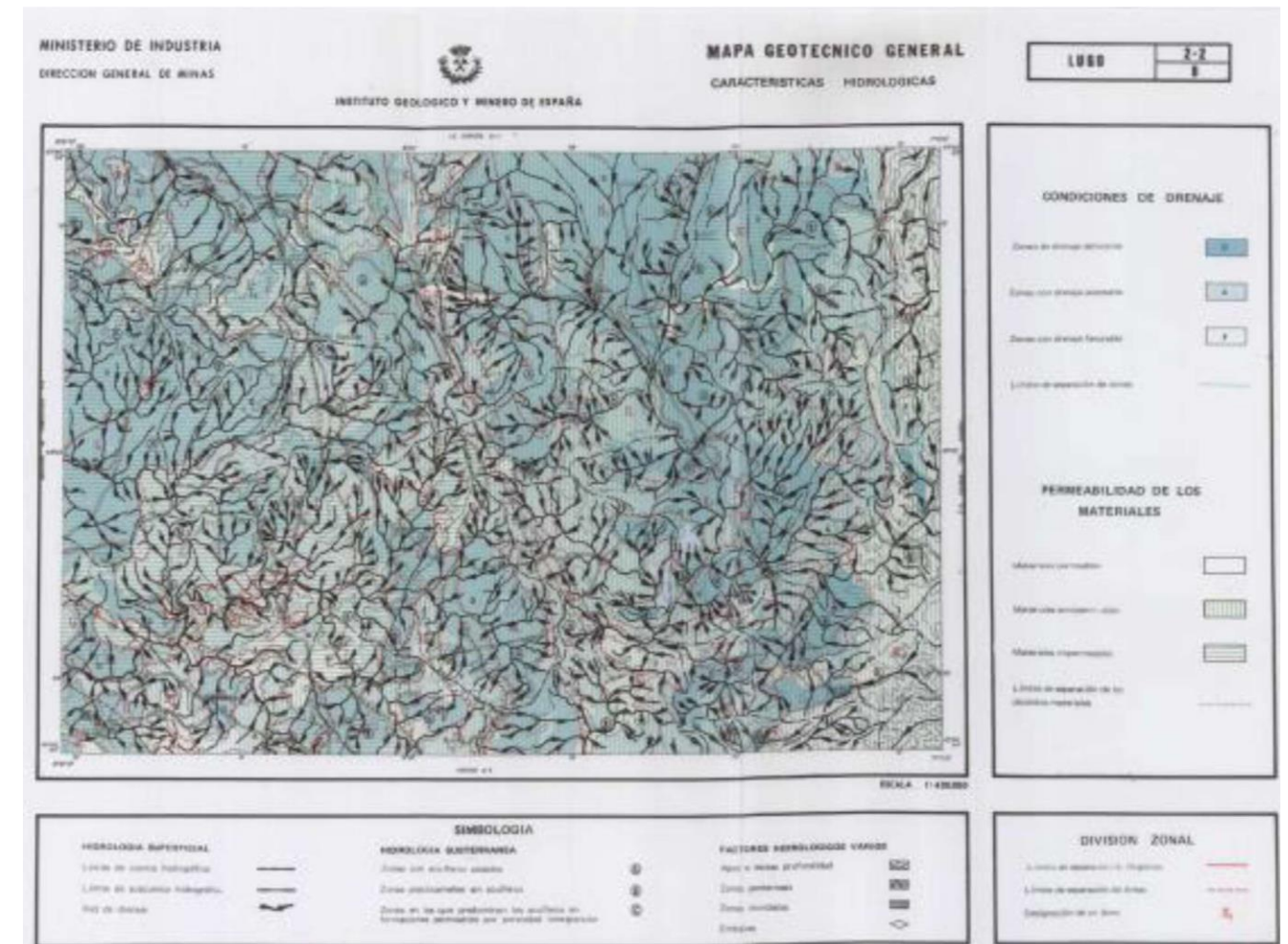
ILUSTRACIÓN 3: CARACTERÍSTICAS GEOMORFOLÓGICAS



3.1. CARACTERÍSTICAS HIDROLÓGICAS

Como se deduce de la ilustración 3, en la zona de estudio encontramos terrenos impermeables con recubrimientos impermeables, pendientes variables y drenaje deficiente.

ILUSTRACIÓN 2: CARACTERÍSTICAS HIDROLÓGICAS



3.2. CARACTERÍSTICAS GEOTÉCNICAS

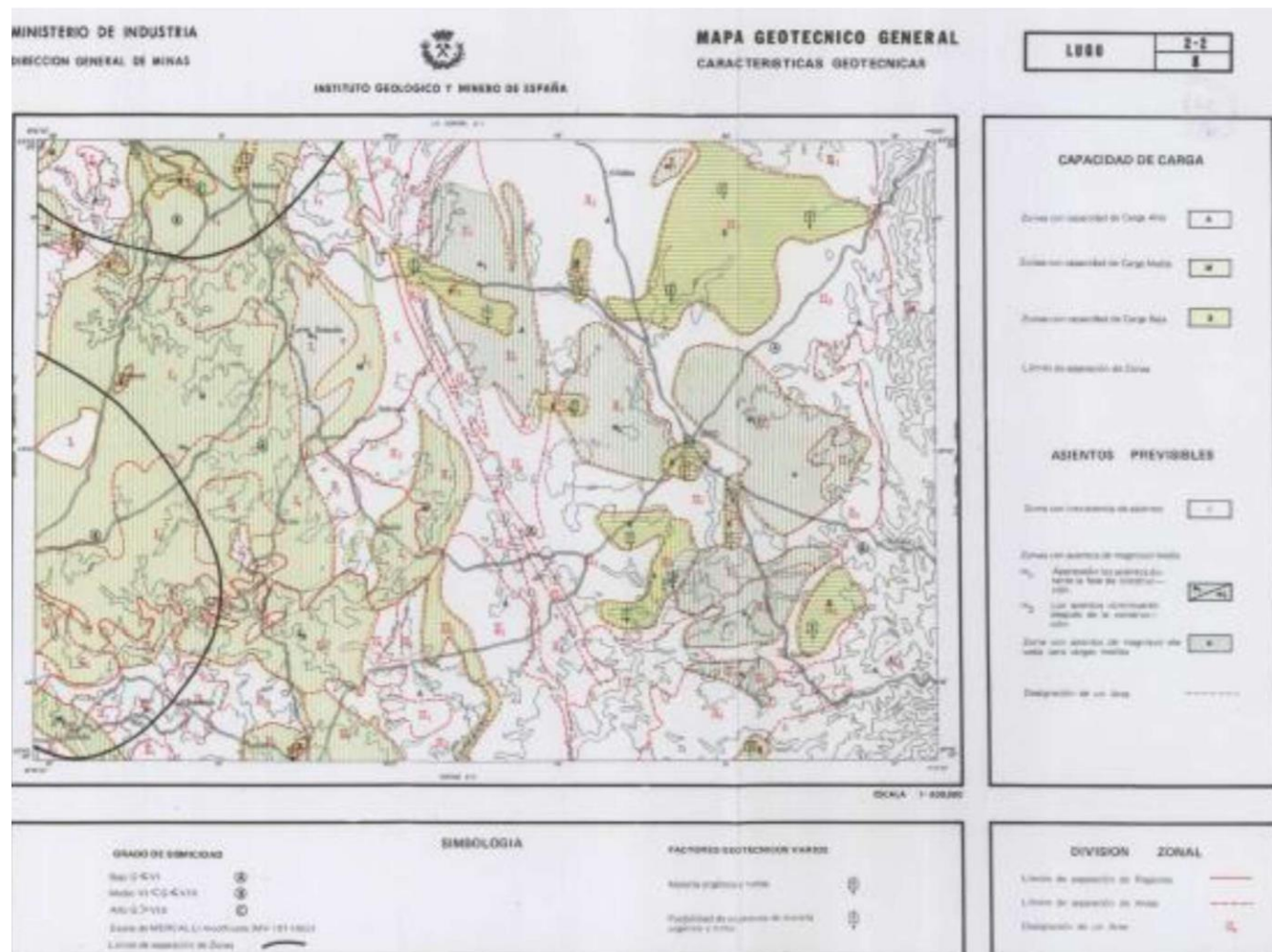
Sus características geotécnicas están determinadas por una parte de su sustrato, que aun presentandoplanos de tectonización, resulta competente, estable y con alta capacidad de carga, sin peligro de asentos y no ripable. Por otra parte, por su recubrimiento arcilloo-limoso, que conservando la estructura foliada de la roca presenta potencias apreciables y comunica al área superficialmente una capacidad decarga media y la posibilidad de asentos diferidos.





Cabe destacar que esta capa de alteración sobre todo las acumulaciones de sus detritus son altamente inestables ya que el recubrimiento arcillo-limoso es ripable. Y la ripabilidad resulta variable en sentido vertical, oscilando de alta para las capas superficiales a nula para la roca sana.

ILUSTRACIÓN 4: CARACTERÍSTICAS GEOTÉCNICAS

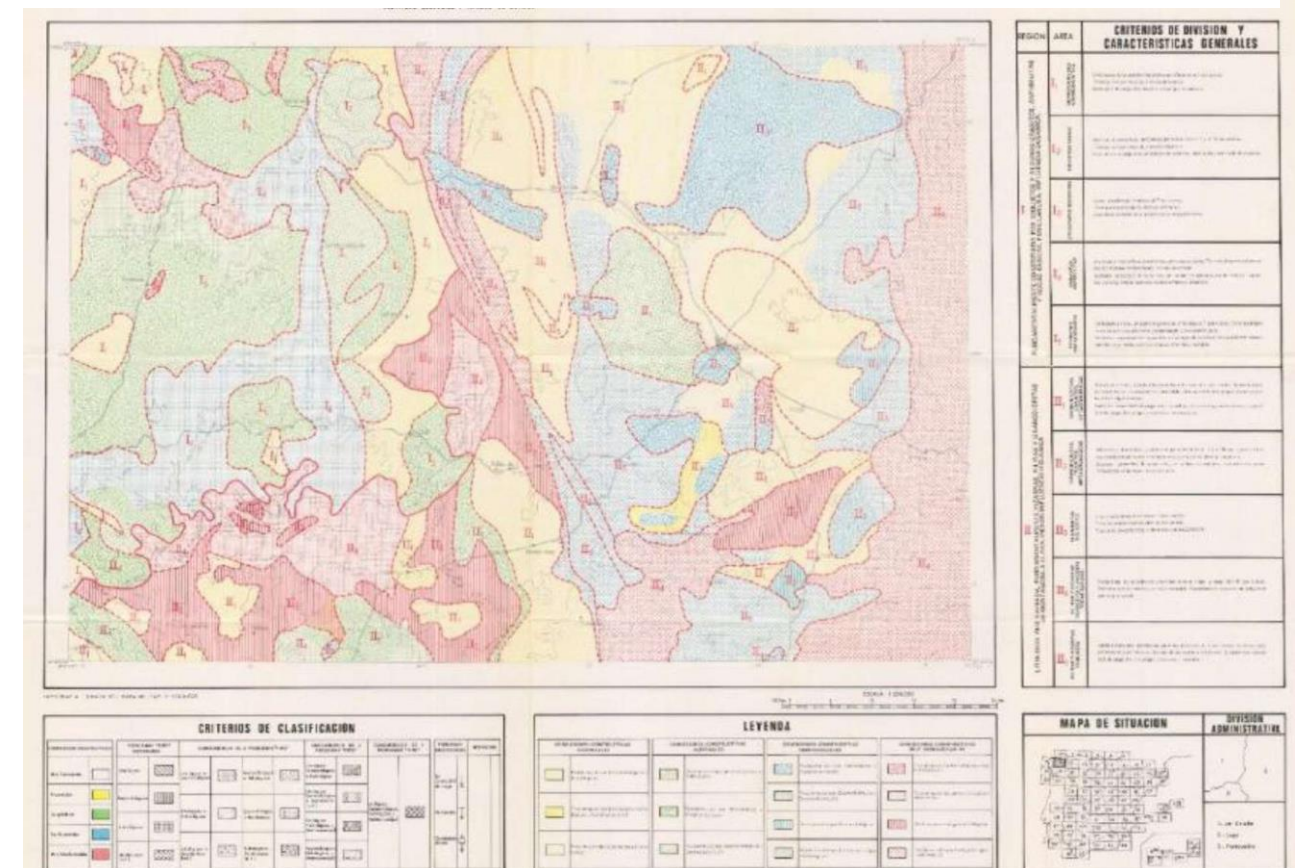


3.3. INTERPRETACIÓN GEOTÉCNICA

La zona de estudio para este proyecto se enmarca dentro de los terrenos con condiciones constructivas aceptables.

Son terrenos con condiciones constructivas aceptables, sin embargo pueden presentar dificultades importantes, en este caso problemas del tipo hidrológico y geotécnico.

ILUSTRACIÓN 5: INTERPRETACIÓN GEOTÉCNICA





4. ENSAYOS

Para la realización de un estudio geotécnico se necesitan efectuar una serie de prospecciones geotécnicas, con toma de muestras para llevar a cabo ensayos.

En el presente proyecto, al carecerse de medios para realizar dichos ensayos, se realizará una hipótesis que simule un ensayo real, en base a otros proyectos de la zona.

4.1. ENSAYOS IN SITU

Con el fin de indentificar los materiales que constituyen el subsuelo se excavaron 3 calicatas distribuidas en la zona de estudio, que fueron realizadas desde la cota superficial del terreno con ayuda de una retroexcavadora del tipo mixta, con la que se alcanzaron profundidades máximas de 4 metros, condicionadas por la ripabilidad de los materiales.

Mediante este ensayo se obtiene un estudio detallado de la litología del terreno, así como la valoración cualitativa de la condición física en cada punto de muestreo. Las calicatas permiten la inspección directa del suelo que se desea estudiar y, por lo tanto, es el método de exploración que normalmente entrega la información más fiable y completa, con un precio relativamente bajo.

Las profundidades alcanzadas estuvieron condicionadas por el alcance del equipo utilizados y correspondieron a los siguientes niveles:

- Calicata nº 1:

Profundidad	Descripción Litológica
1 m	Rellenos artificiales con cobertura vegetal con textura de limos arenosos con gravas, de coloración marrón. Compacidad: blanda a muy blanda.
1.75 m	Residual de esquistos meteorizados en grado G-V, generaron limos arcillosos con gravas de cuarzo, de coloración marrón-ocre, algo plástico y húmedo. Compacidad: media a blandos.
2.75 m	Esquistos feldespáticos con bandeamientos de filitas micáceas, alterados y meteorizados en grados IV, muy fracturados. Compacidad: medias, que presentan ripado duro.





- Calicata n° 2:

Profundidad	Descripción Litológica
1.25 m	Rellenos artificiales con cobertura vegetal con textura de limos arenosos con gravas, de coloración marrón. Compacidad: blanda a muy blanda.
2 m	Residual de esquistos meteorizados en grado G- V, generaron limos arcillosos con gravas de cuarzo, de coloración marrón-ocre, algo plástico y húmedo. Compacidad: media a blandos.
3 m	Esquistos feldespáticos con bandeamientos de filitas micáceas, alterados y meteorizados en grados IV, muy fracturados. Compacidad: medias que presentan ripado duro.

4.2. ENSAYOS DE LABORATORIO

Con las muestras obtenidas en las calicatas de estas hipótesis, se procedería a la realización de los ensayos de laboratorio, para la clasificación e identificación de las distintas unidades del subsuelo.

Para la realización de los siguientes ensayos de laboratorio se procede a tomar dos muestras de terreno natural para su posterior traslado y ensayo según la normativa vigente:

- Análisis Granulométrico
 - a) UNE 103101-95
 - NLT 150/89
- Límites de Atterberg
 - UNE 103103-94
 - NLT 150/89
- Agresividad
 - S/EHE

4.3. RESULTADOS

A continuación, se muestran los resultados obtenidos para otro proyecto de la zona, haciendo la hipótesis de que son los de este proyecto.

Para el análisis granulométrico en ese ensayo se ha obtenido:

Tamiz ASTM (")	Tamiz UNE (mm)	Pase (%)
3.5	100	
3	80	
2.5	63	
2	50	
1.5	40	
1	25	
3/4	20	
1/2	12.5	
3/8	10	
4	5	
10	2	100
40	0.4	99
200	0.08	53.1





Para el análisis de los Límites de Atterberg:

Límite Líquido	33
Límite Plástico	26.3
Índice de Plasticidad	6.7

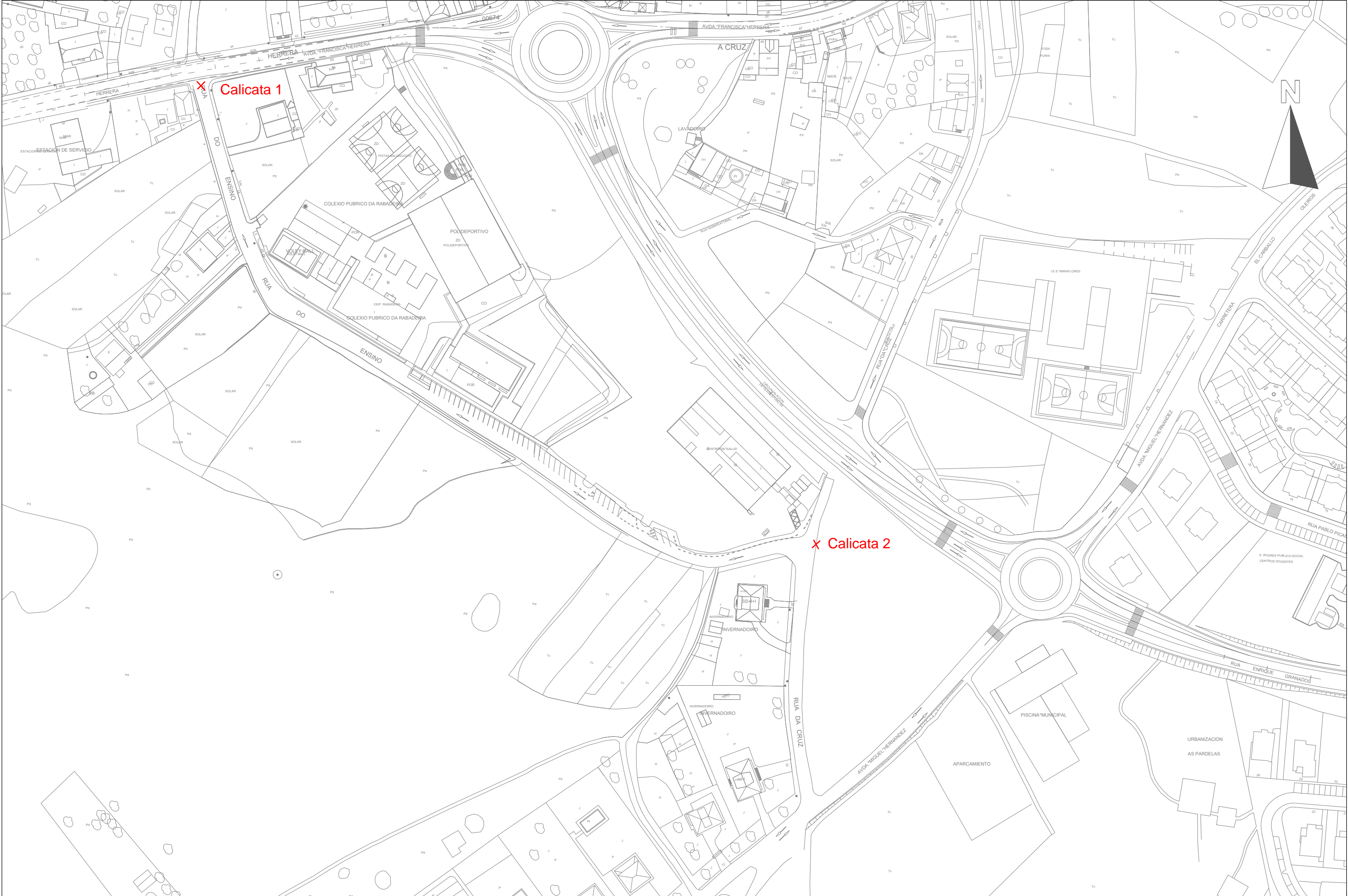
Para el análisis de agresividad:

Parámetros	Resultados	Débil	Medio	Fuerte
Acidez Baumann-Gully	163.9 m/kg	>20		
Contenido de sulfatos	10.7 mg/kg	2000 a 6000	6000 a 12000	>12000

5. CONCLUSIONES

Los materiales estudiados en esta hipótesis resultan de agresividad débil al hormigón, resultando ningún inconveniente para este proyecto. Por tanto, la zona de estudio para obra del presente proyecto "Reurbanización y humanización de las calles de acceso al CEIP Rabadeira y al Centro de Salud A Covada, Oleiros" es viable.







ANEJO Nº 07. CLIMATOLOGÍA.





ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN.....	1
2.	REFERENCIAS CONSULTADAS	1
3.	ANTECEDENTES.....	1
4.	TRAZOS PLUVIOMÉTRICOS GENERALES.....	4
5.	ANÁLISIS DE LOS DATOS CLIMÁTICOS LOCALES.....	5
5.1.	EXTRACCIÓN DE DATOS.....	5
5.2.	VARIABLES CLIMÁTICAS	5
5.2.1.	TEMPERATURA	5
5.2.2.	PRECIPITACIONES	7
5.2.3.	HUMEDAD	7
5.2.4.	VIENTO	7
5.2.5.	PRESIÓN	8
5.2.6.	NUBES	8
5.2.7.	SOL	9





1. INTRODUCCIÓN

Las condiciones climáticas deben de ser tenidas en cuenta para las distintas actuaciones comprendidas en este proyecto, así como en la planificación del ritmo de trabajo, dado que pueden existir trabajos que sean imposibles de realizar ante condiciones climáticas adversas.

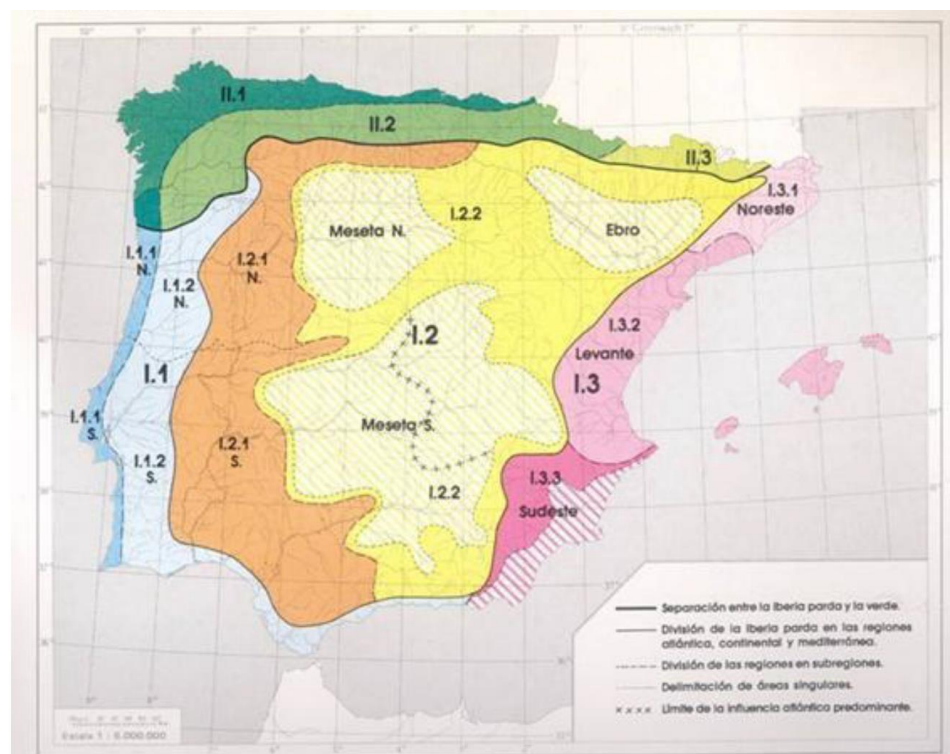
El presente anejo tiene como objeto el estudio de las condiciones climáticas de la zona dónde se realizará el presente proyecto.

Las características climáticas de la región tienen gran importancia en la organización previa de la obra, ellas pueden impedir el trabajo en ciertas épocas del año, o en otros casos, durante ciertas horas al día.

Influirá también el clima, en la selección de equipo de construcción, tanto en el tipo de maquinaria como en las características de ella, así como la clase de los materiales que se empleen en su construcción, deberán estar de acuerdo con el clima de la región.

Por todo ello es de vital importancia el conocimiento del clima presente en una región antes de llevar a cabo en ella cualquier tipo de actuación.

ILUSTRACIÓN 1: REGIONES CLIMÁTICAS



FUENTE: FONT, 1985

2. REFERENCIAS CONSULTADAS

Con el objetivo de realizar este estudio lo más completo posible se han obtenido datos e información de diversos organismos oficiales. De ellos, los más importantes a la hora de la realización de este anejo han sido:

- Agencia Estatal de Meteorología (AEMET)
- MeteoGalicia

También se ha de añadir que, con un carácter más informativo global y menos encaminado a la obtención de datos directos, se han consultado el Atlas Climático de la Península Ibérica, el Atlas Climático de Galicia, Bioclimatología de Galicia y Las precipitaciones máximas en 24 horas y sus periodos de retorno en España (Volumen I, Galicia).

3. ANTECEDENTES

A la hora de analizar las características de un clima local, hay que tener presente el conjunto de factores climatológicos: latitud geográfica, altitud sobre el nivel del mar, distancia a los grandes centros de acción de la atmosfera y demás determinantes físicos, interrelacionados con los elementos climatológicos: temperatura, presión, humedad, composición del aire, radiación solar y terrestre.

Galicia está situada en el noroeste de la Península Ibérica (latitudes 43° 47' N y 41° 49' N y longitudes 6° 42' O y 9° 18' O), en la zona climática templada del planeta. La región está bañada por el Mar Cantábrico al norte y por el Océano Atlántico al oeste, y limita al este con Asturias y Castilla y León y al sur con Portugal. A nivel administrativo, está dividida en cuatro provincias: A Coruña, Pontevedra, Lugo y Ourense.

El clima de Galicia está determinado por una serie de factores astronómicos, termodinámicos y geográficos.

Los factores astronómicos hacen referencia a la latitud y a la radiación solar. En el caso de Galicia, situada en las latitudes medias, el ángulo trazado por los rayos solares oscila entre 40° y 60° y, por tanto, la insolación es media.

Los factores termodinámicos hacen referencia a la Circulación General Atmosférica, determinada por centros de acción dinámicos y centros de acción térmicos y masas de aire. En cuanto a los centros de acción dinámicos, destacan el ANTICICLÓN DE LA AZORES, cuyos efectos de traducen en tiempo estable y temperaturas relativamente elevadas en verano, y la DEPRESIÓN





DE ISLANDIA, cuyos efectos se traducen en abundantes precipitaciones en invierno, cuando se desplaza hacia el sur, mientras que se debilitan en verano, cuando se desplaza hacia el norte de Europa. En cuanto a los centros de acción térmicos, destaca el CENTRO TÉRMICO EURASIÁTICO, el cual se instala en el interior del continente para regular el régimen termopluviométrico imperante en Europa oriental, aunque esporádicamente pueda afectar al resto. En cuanto a las masas de aire, destaca la alternancia de masas de aire polar y masas de aire tropical, lo que se traduce en un evidente contraste estacional.

Los factores geográficos hacen referencia a la influencia marítima u oceanidad, la continentalidad y el relieve. En cuanto a la influencia marítima u oceanidad, la costa de Galicia está bañada por la corriente cálida de la DERIVA NORATLÁNTICA, prolongación septentrional de la CORRIENTE DEL GOLFO, cuyos efectos se hacen sentir en una elevación de la temperatura del aire en contacto con ella que permiten unos valores térmicos en invierno hasta 11°C superiores a los de la costa norteamericana. En cuanto a la continentalidad y el relieve, la configuración de este último provoca oscilación térmica entre la costa y el interior, y, asimismo, el Efecto Föhn, esto es, un descenso térmico (0,4-0,7°C cada 100 m) y un aumento de la humedad a medida que se asciende en las vertientes a barlovento y, en cambio, un aumento térmico y un descenso de la humedad en las vertientes a sotavento.

La interacción de todos estos factores da lugar al CLIMA OCEÁNICO (Cfb), resultado de la regulación térmica del océano, las corrientes cálidas, las masas de aire polar marítimo y la acción permanente del Frente Polar. Las temperaturas son moderadas (enero: 6-13°C; agosto: 15-18°C) y la amplitud térmica es de apenas 10°C, lo que da lugar a inviernos templados y veranos frescos. Las precipitaciones, a menudo acompañadas de fuertes vientos, son abundantes (1500-2000 mm), siendo máximas en invierno, y la humedad es elevada debido a la acción del mar.

Se distinguen:

- Clima del chaflán noroeste u oceánico húmedo. Se localiza en la zona nornoroeste del litoral, entre Fisterra y Ribadeo. Las temperaturas son suaves y la amplitud térmica es de apenas 10°C. Las precipitaciones son inferiores a la media (500-1000 mm) por el efecto de abrigo en golfos y ensenadas.
- Clima de las Rías Baixas u oceánico con fuerte tendencia a la aridez estival. Se localiza en las Rías Baixas. Las precipitaciones son muy abundantes (1500-2000 mm, excepto en verano) debido a la recepción de los flujos húmedos del suroeste.
- Clima de las plataformas occidentales o hiperhúmedo. Se localiza al oeste de la Dorsal. Las precipitaciones son muy abundantes (1500-2000 mm) y el grado de sequía es menor que el de las Rías Baixas.

- Clima de la meseta lucense u oceánico continental. Se localiza en gran parte de Lugo y parte de Ourense. Las temperaturas son muy elevadas y la amplitud térmica supera los 10°C. Las precipitaciones son abundantes (1000-1200 mm), aunque inferiores a las de las plataformas occidentales debido a la continentalización.
- Clima de A Mariña. Se localiza en la costa cantábrica. Las temperaturas son frescas. Las precipitaciones son moderadas.
- Clima de depresiones u oceánico-mediterráneo. Se localiza en las fosas tectónicas. Las temperaturas son muy elevadas. Las precipitaciones son inferiores a la media (500-1000 mm).
- Clima de montaña atlántica u oceánico de montaña. Se localiza en las sierras orientales y sudorientales. Las temperaturas varían según la altitud. Las precipitaciones son muy abundantes (2000-2500 mm).

La Comunidad Autónoma de Galicia ocupa el extremo noroccidental de la Península Ibérica. Esta situación hace que se encuentre sometida, por el oeste, a la influencia del Océano Atlántico y, por el norte a la del Mar Cantábrico, doble influencia que condiciona muy notablemente el clima de la región, haciendo que ésta se encuentre plenamente inserta dentro de la "España húmeda".

De acuerdo con la división de la Península Ibérica en regiones climáticas establecida por I. Font, Galicia pertenece enteramente a la denominada "zona verde" (caracterizada por un clima de tipo "europeo occidental"), estando atravesada por la divisoria entre las denominadas regiones "marítima" y "semimarítima", que vienen a corresponder, respectivamente, a la zona relativamente próxima al litoral (tanto atlántico como cantábrico) y a la zona interior de la región.

A la región marítima pertenecen la provincia de A Coruña, mitad norte de la de Lugo y la de Pontevedra en su mayor parte, mientras que el resto de la Comunidad Gallega pertenece a la región semimarítima. (La mencionada división climático-regional de nuestra Península se basa en los índices de continentalidad de Gorezynski e hídrico anual de Thornrhwaite, así como en el régimen pluviométrico).

La región marítima en Galicia se extiende considerablemente hacia el interior, debido a la orientación de las Rías Bajas en la fachada atlántica, que facilita la penetración de los vientos cálidos y húmedos del suroeste, los cuales, a la vez que aportan abundantes lluvias, contribuyen a amortiguar las oscilaciones térmicas.

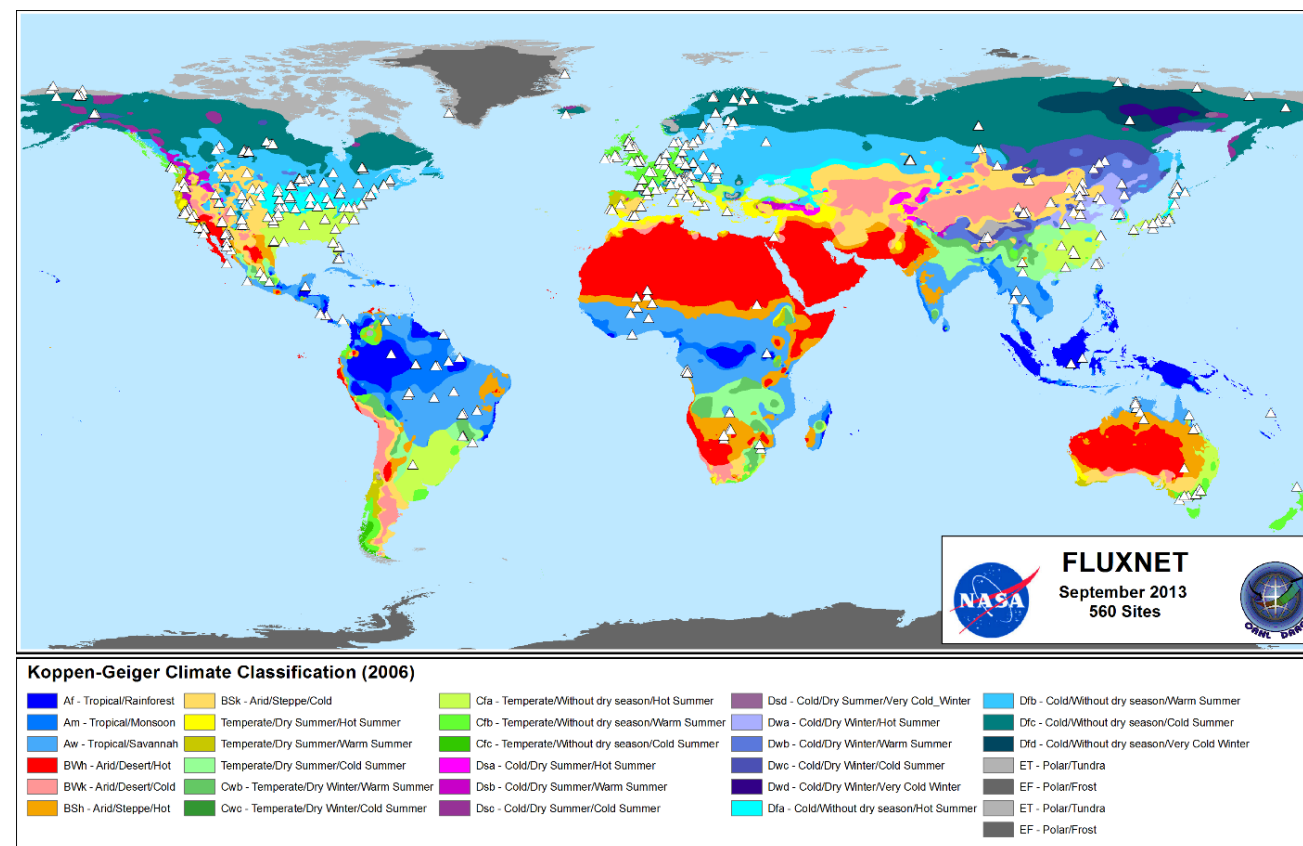




Por el contrario, en la región semimarítima, es mayor la amplitud de las oscilaciones anual y diurna de la temperatura, siendo máxima la continentalidad sobre la meseta lucense y en las tierras altas de Ourense.

zona en la que se recogen menos de 1000 mm, debido a que dejan pasar las masas de aire húmedo hasta las sierras prelitorales donde actúa el efecto barrera. Los días de sol aumentan del norte al sur y disminuyen de la costa al interior.

ILUSTRACIÓN 2: CLASIFICACIÓN DEL CLIMA DE KOPPEN-GEIGER

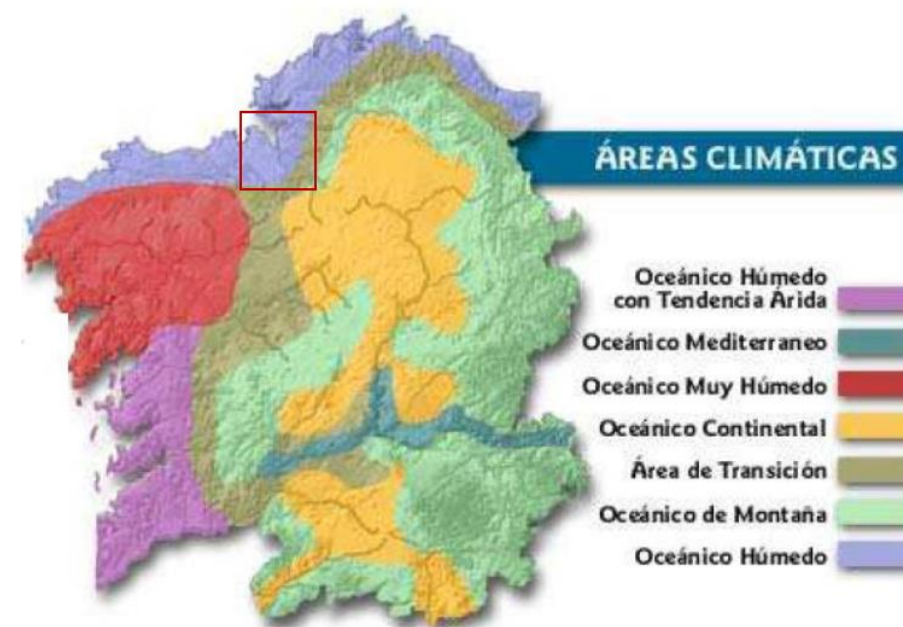


Como se ve en la ilustración 2, según la clasificación climática de Köppen, toda la región galaica se caracteriza por un clima de tipo C (clima templado-cálido), predominando dentro del mismo, la variedad Cfb (clima templado húmedo con verano cálido y sin estación seca), si bien algunas áreas más reducidas-de mayor extensión, en las provincias de Ourense y Pontevedra-responden a la variedad Csb (clima templado lluvioso con verano seco y cálido).

En la ilustración 3, se definen las distintas zonas bioclimáticas de Galicia y como se puede observar, Oleiros se encuentra en el Noroeste de Galicia, al Este de Coruña.

Las zonas costeras están sometidas a vientos constantes, que frecuentemente llegan a ser fuertes. A pesar de que en general Galicia es una región lluviosa, existen grandes contrastes. En la Sierra de Barbanza, entre las rías de Muros y Arousa, se recogen 3372 mm al año, la mayor de Europa. En general, en el conjunto de Galicia se recogen unos 1000 mm al año, la costa es una

ILUSTRACIÓN 3: ÁREAS CLIMÁTICAS DE GALICIA



Lo que diferencia al clima de Galicia de otros climas marítimos de la costa Oeste es la existencia de unos dos meses de aridez en el verano. Esto es de vital importancia para algunos cultivos, como los viñedos del Sur de la región.





ILUSTRACIÓN 4: MAPA DE PRECIPITACIÓN MEDIA ANUAL

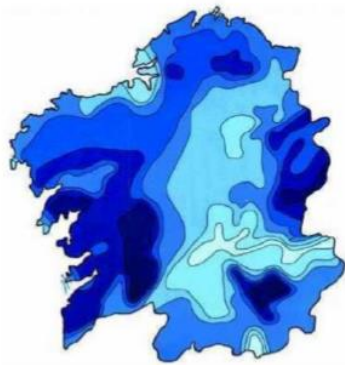
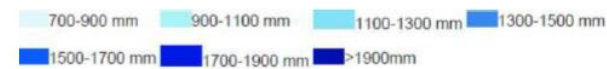


ILUSTRACIÓN 5: MAPA DE Tª MEDIA ANUAL



Con referencia a las características termométricas de la región y a la vista de los mapas que figuran en el Atlas Nacional de España, señalaremos que, en la mayor parte de Galicia, la temperatura media anual presenta valores comprendidos entre 10 y 15 °C. No obstante, este valor es superado en una franja próxima al litoral occidental de la región, mientras que, en las zonas más montañosas de las provincias de Lugo y Ourense, los valores del mencionado parámetro permanecen por debajo de los 10 °C.

El mes más frío del año es, generalmente, enero, cuya temperatura media-acusando los efectos de relativa continentalidad y altitud-presenta valores inferiores a 7,5 °C en toda la Galicia interior, valores que descienden por debajo de los 5°C en sus zonas más elevadas. En cambio, en las zonas prelitorales de la región el citado mes invernal presenta temperaturas más suaves.

El mes más caluroso suele ser julio (aunque en algunos lugares puede ser agosto), cuya temperatura media presenta sus valores más elevados (por encima de los 20°C) en torno a las Rías Bajas, cuenca inferior del Miño y valle del Sil, mientras que, en las tierras altas del interior de la región, los promedios termométricos del citado mes estival se mantienen entre 15°C y 17.5°C.

La amplitud media anual de la oscilación térmica diaria presenta valores que van desde los inferiores 8°C que se dan en las zonas costeras de las provincias de Lugo y A Coruña hasta los 12°C que se dan en la mayor parte de la provincia de Ourense y en el borde meridional de Lugo.

Debido a la abundante nubosidad y la frecuencia de nieblas hacen que, en Galicia, los índices de insolación efectiva sean relativamente bajos. Así, en la mayor parte de la región los promedios de insolación están comprendidos entre las 1800 y 2200 horas de sol anuales.

La zona con carácter especialmente ventoso se encuentra en la zona litoral comprendida entre Estaca de Bares y Finisterre, en la que son frecuentes los temporales y rachas de viento que superan los 100km/h y donde la velocidad media anual del mismo llega a ser de 25km/h.

4. TRAZOS PLUVIOMÉTRICOS GENERALES

El conjunto de la comunidad autónoma de Galicia posee un clima lluvioso, ya que toda ella recibe la influencia de los vientos dominantes del este que traen masas de aire húmedas, ya sean estas polares o tropicales. Con todo, la frecuencia y distribución de las lluvias no es la misma en toda la región. En el norte tenemos un clima marítimo de la costa oeste de los continentes, mientras que en el sur existe un clima que sin dejar de ser marítimo tiene tendencia al clima mediterráneo. Los centros de acción que defienden el clima gallego son el frente polar y el anticiclón de las Azores. Por su posición en el planeta, Galicia, tiene un clima de temperaturas suaves, con una amplitud térmica reducida (entre 8°C e 15°C) y unas precipitaciones abundantes

casi siempre por encima dos 800 mm y cuya máxima se alcanza en el invierno y el mínimo en el verano. En el verano puede haber uno o dos meses de aridez, lo que nos habla de la proximidad del clima mediterráneo.

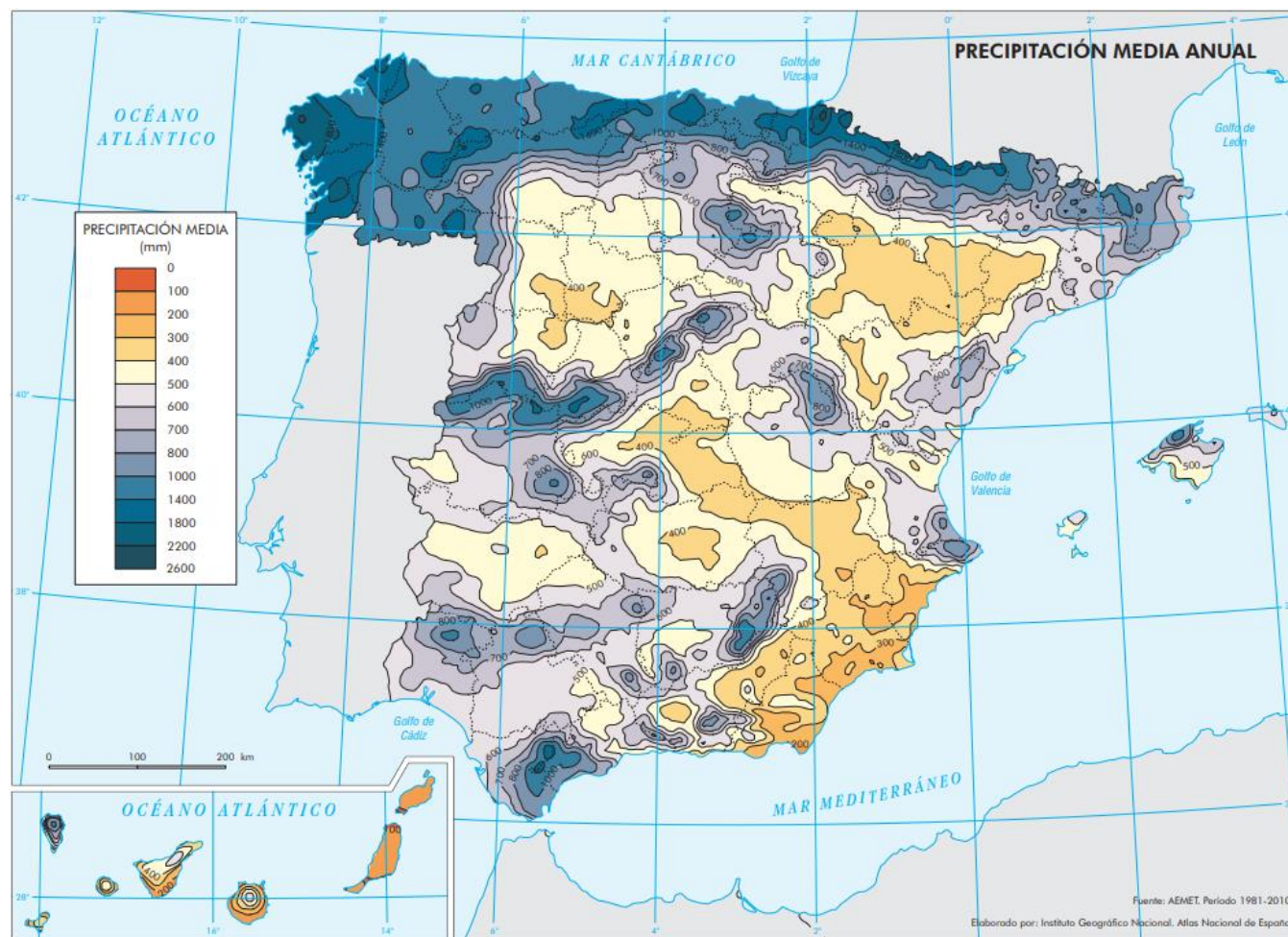
Galicia es una de las regiones más lluviosas de nuestro país. Dichas precipitaciones se distribuyen de modo sensiblemente uniforme a lo largo del año, no habiendo una estación propiamente seca. En la mayor parte de la región la precipitación anual media supera los 1400 mm, llegando a rebasarse los 2000 mm en algunas áreas de las zonas más expuestas a los vientos húmedos.

Aunque predominan en general, las lluvias de carácter continuo y persistente, también se registran, con relativa frecuencia, precipitaciones de carácter tormentoso, las cuales se distribuyen de desigualmente, según la época del año.





ILUSTRACIÓN 5: PRECIPITACIÓN MEDIA ANUAL



FUENTE: AEMET

5. ANALISIS DE LOS DATOS CLIMÁTICOS LOCALES

El clima en Oleiros es oceánico ya que se trata de un municipio costero del océano Atlántico y se caracteriza por lluvias abundantes e indefinidas la mayor parte del año y temperaturas frescas.

Por la situación geográfica del ayuntamiento, en Oleiros predomina el clima oceánico húmedo que se caracteriza por una escasa oscilación térmica y abundantes precipitaciones. Algunas zonas del ayuntamiento (dependiendo de la geografía) hay microclimas cálidos o húmedos.

Al contrario de otras zonas costeras gallegas, el efecto de mediterraneidad es bajo, y las precipitaciones no se concentran en la época invernal. El verano es relativamente húmedo por lo

que no hay déficit hídrico y las temperaturas se encuentran atenuadas por el efecto marino. Los meses de invierno son mucho más lluviosos que los meses de verano en Oleiros. De acuerdo con Köppen y Geiger clima se clasifica como Csa. La temperatura media anual en Oleiros se encuentra a 14.4 °C. Hay alrededor de precipitaciones de 1052 mm.

5.1. EXTRACCIÓN DE DATOS

A continuación se presentan los datos actualizados obtenidos de "Meteogalicia", correspondientes a la estación del dique de Coruña está ubicada a 43,37° de latitud e -8,37° de longitud y a una altitud de 5 metros. Situada en el ayuntamiento de A Coruña, provincia de A Coruña, fue dada de alta el 11 de noviembre de 2007.

5.2. VARIABLES CLIMÁTICAS

Toda obra de construcción o de ingeniería civil estará condicionada siempre por la climatología y la meteorología. En épocas de temporales de lluvia y/o viento podría ser necesaria la suspensión de las obras por motivos de seguridad.

En ello radica la importancia de una buena caracterización climática de la zona.

5.2.1. TEMPERATURA

En Oleiros, los veranos son cómodos; los inviernos son largos, fríos, mojados y ventosos y está parcialmente nublado durante todo el año. Durante el transcurso del año, la temperatura generalmente varía de 7 °C a 24 °C y rara vez baja a menos de 2 °C o sube a más de 28 °C.

La temporada templada dura 3,1 meses, del 21 de junio al 26 de septiembre, y la temperatura máxima promedio diaria es más de 22°C.

La temporada fresca dura 3,8 meses, del 21 de noviembre al 16 de marzo, y la temperatura máxima promedio diaria es menos de 16 °C.

Para el estudio de la climatología del área de estudio se ha tomado como referencia la estación meteorológica de Coruña de Meteogalicia, situada en el dique de Coruña por su cercanía a la zona de actuación, lo que permite extrapolar los datos de dicha estación al ayuntamiento de Oleiros.

La estación meteorológica de Coruña se encuentra situada en las coordenadas 43.3651, -8.37471, a una altitud de 5 metros sobre el nivel del mar.

A continuación, se adjunta la tabla con los datos correspondientes a los de Estación del Dique de A Coruña desde el año 2008 al año 2016, valores registrados desde la puesta en servicio de la Estación en noviembre de 2007.





ILUSTRACIÓN 6: RÉGIMEN MEDIO DEL VIENTO EN GALICIA

TABLA 1: DATOS DE ESTACIÓN DEL DIQUE DE A CORUÑA 2008-2016.

MEDIAS	TEMPERATURA	TEMPERATURA MAX	TEMPERATURA MIN	PRECIPITACIONE S (L/M2)	DÍAS DE LLUVIA
ENE	10,87	17,20	2,48	115,68	21,33
FEB	10,38	16,81	2,68	76,71	16,00
MAR	11,33	19,53	3,32	60,92	13,67
ABR	12,68	21,50	5,27	64,56	15,00
MAY	14,26	23,60	7,47	47,03	11,33
JUN	16,46	24,29	10,77	33,27	9,33
JUL	18,01	25,68	12,85	19,93	7,22
AGO	18,41	25,98	12,55	23,97	7,78
SEP	17,63	28,50	10,26	30,86	7,56
OCT	15,88	24,21	7,92	73,27	12,78
NOV	13,01	20,82	4,72	97,33	18,56
DIC	11,43	18,06	2,70	67,90	15,44
ANUAL	14,19	22,18	6,92	711,43	156,00

Según los datos de esta estación meteorológica, la temperatura media de la zona es de 14,19°C, correspondiendo a los meses más fríos en enero y febrero, y los más cálidos en julio y agosto.

Se puede observar que es una zona con un elevado número de días de lluvia, teniendo como media anual la suma de un total de 156 días con precipitaciones.

En cuanto a las precipitaciones, vemos que los l/m² que se recogen en la zona es una media muy superior a la del resto de España.

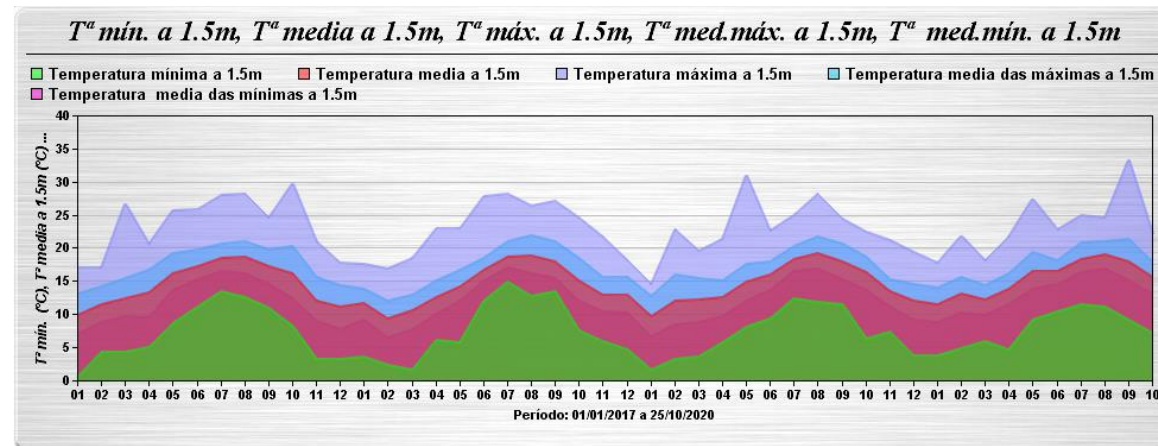


Las oscilaciones térmicas entre las temperaturas medias, de verano (junio, julio y agosto) e invierno (diciembre, enero y febrero), representan los meses con mayores temperaturas extremas, cálidas y frías respectivamente, tienen valores comprendidos entre los 10°C y 19°C aproximadamente, lo que supone un amplio rango de diferencia de temperatura entre estaciones a lo largo del año. Este fenómeno es típico de las ciudades costeras, como es el caso que nos ocupa de Oleiros, mientras que, por el contrario, en las ciudades interiores, véase el caso de Santiago de Compostela, la media de las temperaturas anuales se encuentra acotada en un rango más pequeño.





ILUSTRACIÓN 7: TEMPERATURAS



FUENTE: METEOGALICIA

5.2.2. PRECIPITACIONES

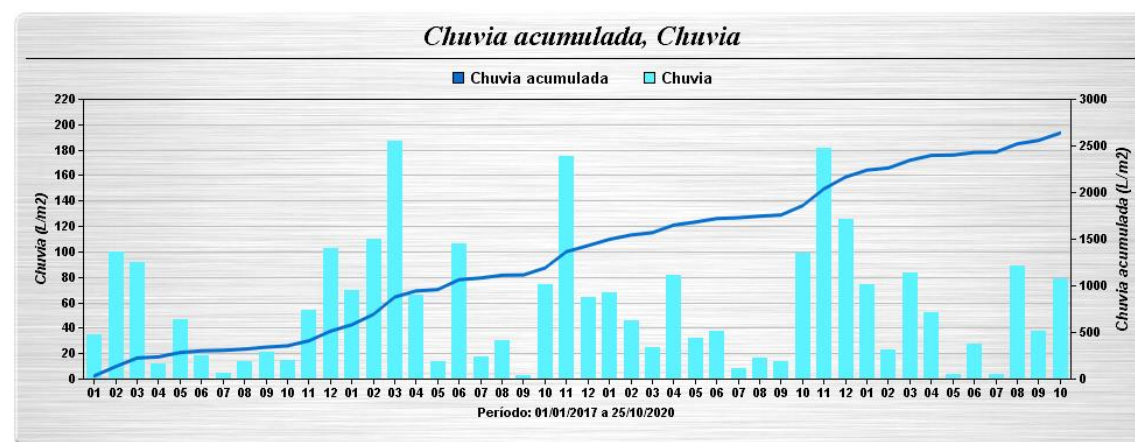
Un día mojado es un día con por lo menos 1 milímetro de líquido o precipitación equivalente a líquido. La probabilidad de días mojados en Oleiros varía considerablemente durante el año.

La temporada más mojada dura 7,8 meses, de 28 de septiembre a 21 de mayo, con una probabilidad de más del 27 % de que cierto día será un día mojado. La probabilidad máxima de un día mojado es del 44 % el 8 de enero.

La temporada más seca dura 4,2 meses, del 21 de mayo al 28 de septiembre. La probabilidad mínima de un día mojado es del 9 % el 24 de julio.

A continuación, se muestran los valores, numérica y gráficamente, de las precipitaciones.

ILUSTRACIÓN 8: PRECIPITACIONES



FUENTE: METEOGALICIA

5.2.3. HUMEDAD

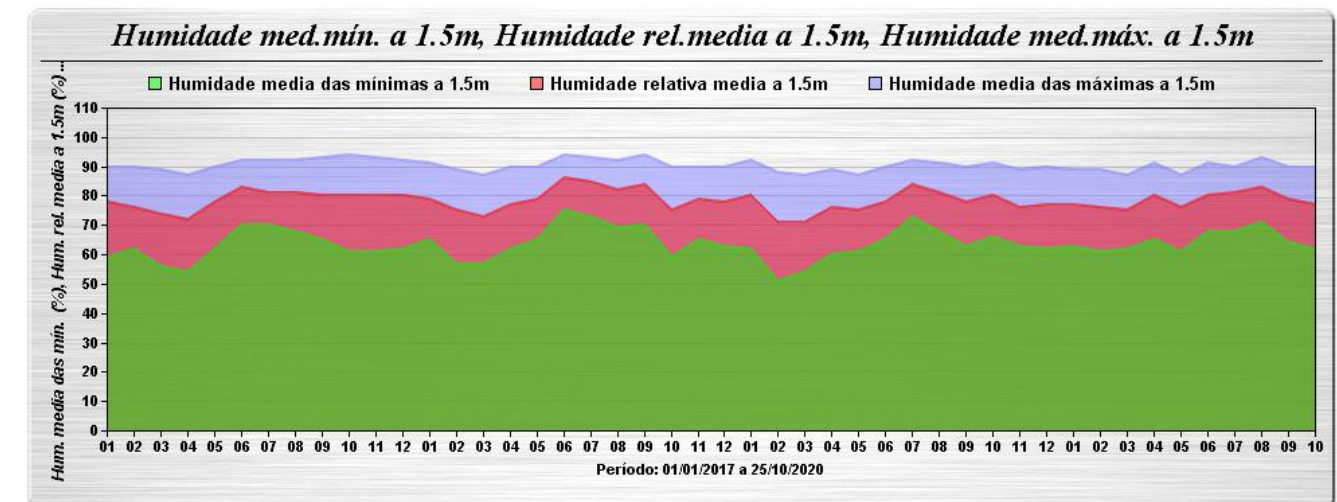
A continuación, se exponen los datos acerca de la humedad.

Basamos el nivel de comodidad de la humedad en el punto de rocío, ya que éste determina si el sudor se evaporará de la piel enfriando así el cuerpo. Cuando los puntos de rocío son más bajos se siente más seco y cuando son altos se siente más húmedo. A diferencia de la temperatura, que generalmente varía considerablemente entre la noche y el día, el punto de rocío tiende a cambiar más lentamente, así es que, aunque la temperatura baje en la noche, en un día húmedo generalmente la noche es húmeda.

En Oleiros la humedad percibida varía levemente.

El período más húmedo del año dura 3,0 meses, del 29 de junio al 28 de septiembre, y durante ese tiempo el nivel de comodidad es bochornoso, opresivo o insoportable por lo menos durante el 4 % del tiempo. El día menos húmedo del año es el 20 de diciembre cuando básicamente no hay condiciones húmedas.

ILUSTRACIÓN 9: HUMEDAD



FUENTE: METEOGALICIA

5.2.4. VIENTO

El viento de cierta ubicación depende en gran medida de la topografía local y de otros factores; y la velocidad instantánea y dirección del viento varían más ampliamente que los promedios por hora.





La velocidad promedio del viento por hora en Oleiros tiene variaciones estacionales leves en el transcurso del año.

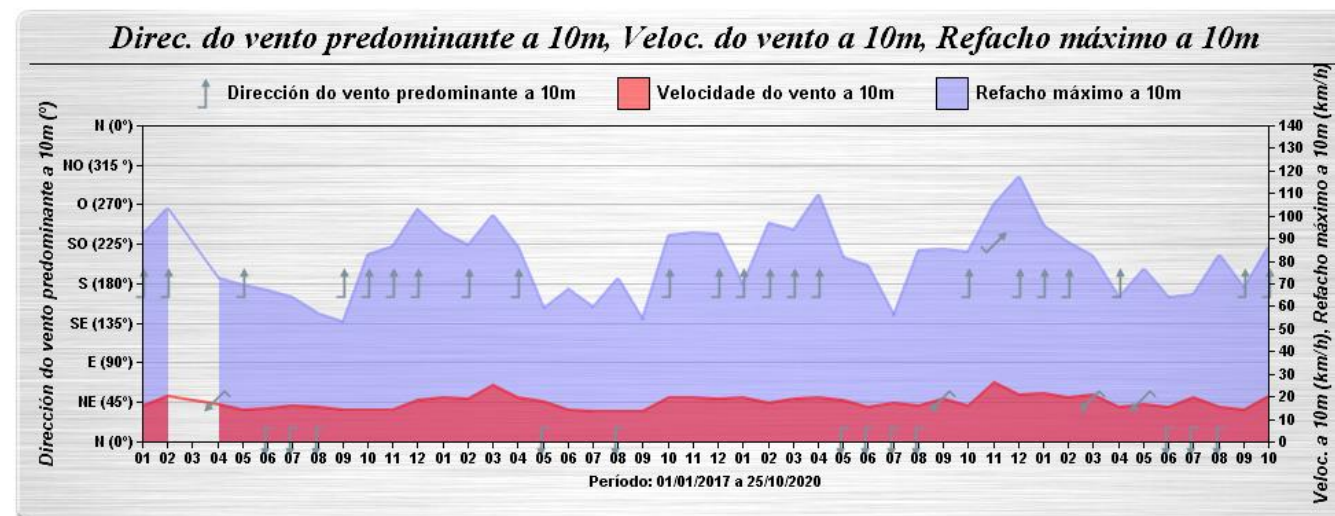
La parte más ventosa del año dura 6,2 meses, del 23 de octubre al 29 de abril, con velocidades promedio del viento de más de 14,5 kilómetros por hora.

El tiempo más calmado del año dura 5,8 meses, del 29 de abril al 23 de octubre.

El viento con más frecuencia viene del este durante 1,9 meses, del 24 de febrero al 22 de abril y durante 2,9 semanas, del 12 de septiembre al 2 de octubre, con un porcentaje máximo del 30% en 2 de marzo. El viento con más frecuencia viene del norte durante 4,7 meses, del 22 de abril al 12 de septiembre, con un porcentaje máximo del 45 % en 24 de julio. El viento con más frecuencia viene del sur durante 4,8 meses, del 2 de octubre al 24 de febrero, con un porcentaje con un porcentaje máximo del 41% en 1 de enero.

Al igual que ocurría con la humedad, en la zona de estudio las velocidades del viento se mantienen dentro de valores muy constantes.

ILUSTRACIÓN 10: VIENTOS

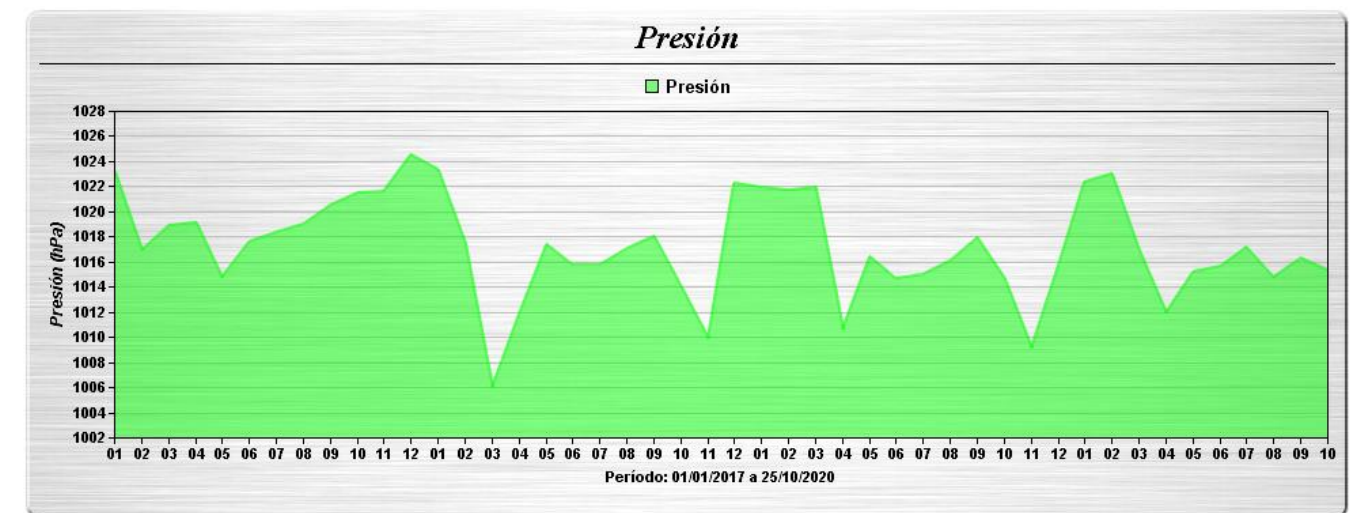


FUENTE: METEOGALICIA

5.2.5. PRESIÓN

A continuación, se muestran los datos de presión del área de estudio, donde se puede observar que no llegan a valores superiores de 1026 hPa.

ILUSTRACIÓN 11: PRESIÓN

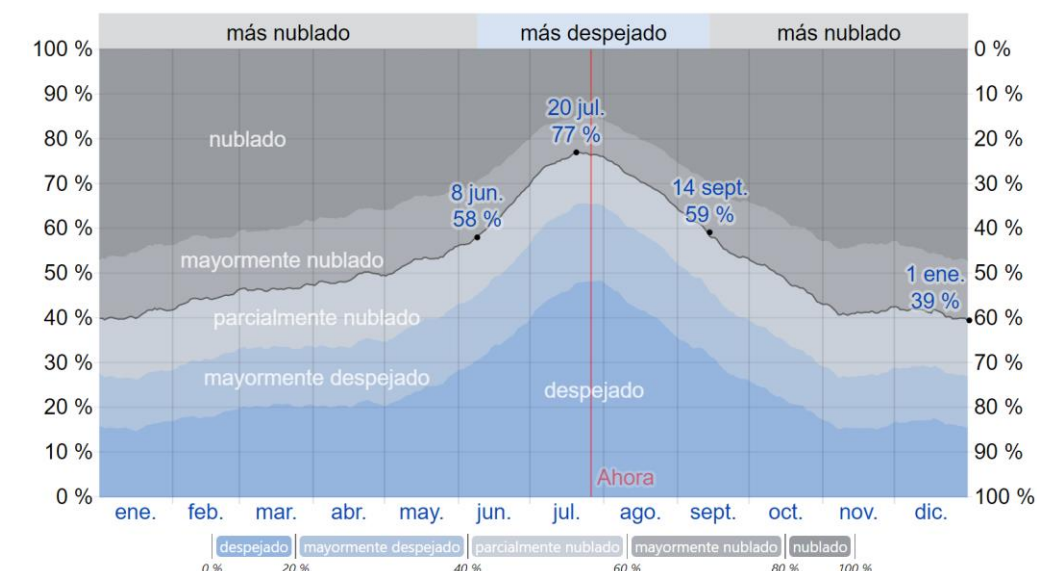


FUENTE: METEOGALICIA

5.2.6. NUBES

En Oleiros, el promedio del porcentaje del cielo cubierto con nubes varía considerablemente en el transcurso del año. La parte más despejada del año en Oleiros comienza aproximadamente el 8 de junio; dura 3,2 meses y se termina aproximadamente el 14 de septiembre. La parte más nublada del año comienza aproximadamente el 14 de septiembre; dura 8,8 meses y se termina aproximadamente el 8 de junio.

ILUSTRACIÓN 12: GRÁFICA DE CATEGORÍAS DE NUBOSIDAD



FUENTE: WEATHERSPARK





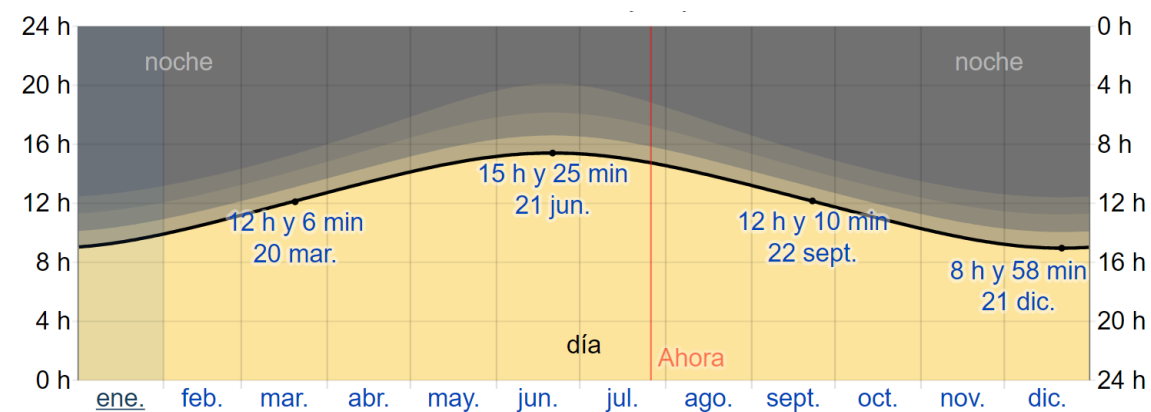
En la ilustración previa, el porcentaje de tiempo pasado en cada banda de cobertura de nubes, categorizado según el porcentaje del cielo cubierto de nubes.

5.2.7. SOL

La duración del día en Oleiros varía considerablemente durante el año. En 2021, el día más corto es el 21 de diciembre, con 8 horas y 58 minutos de luz natural; el día más largo es el 21 de junio, con 15 horas y 25 minutos de luz natural.

La salida del sol más temprana es a las 6:52 el 15 de junio, y la salida del sol más tardía es 2 horas y 14 minutos más tarde a las 9:06 el 30 de octubre. La puesta del sol más temprana es a las 17:57 el 9 de diciembre, y la puesta del sol más tardía es 4 horas y 21 minutos más tarde a las 22:18 el 26 de junio.

ILUSTRACIÓN 13: GRÁFICA DE HORAS DE LUZ NATURAL Y CREPÚSCULO



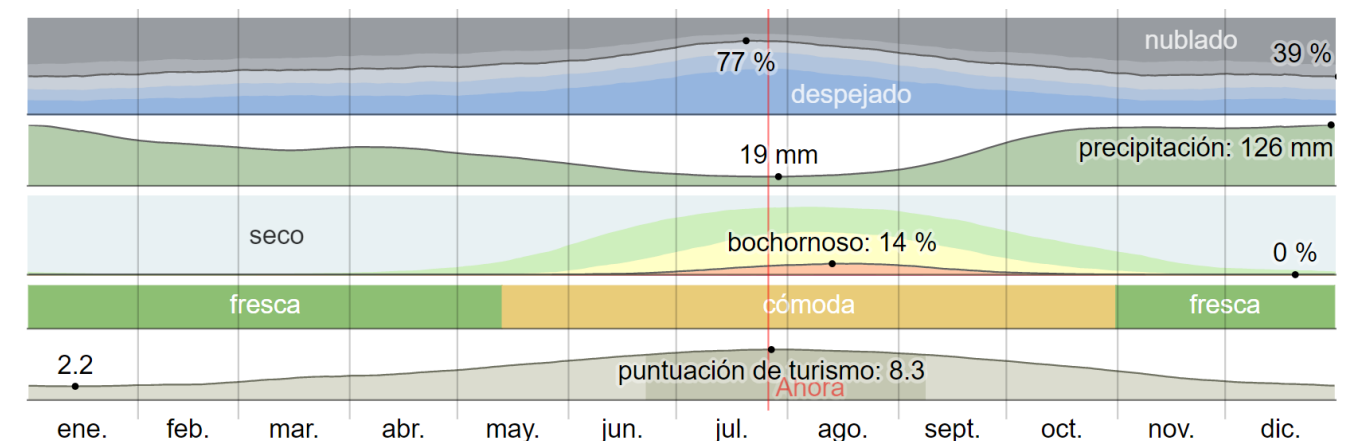
FUENTE: WEATHERSPARK

Como se ve en la ilustración 13, la cantidad de horas durante las cuales el sol está visible (línea negra). De abajo (más amarillo) hacia arriba (más gris), las bandas de color indican: luz natural total, crepúsculo (civil, náutico y astronómico) y noche total.

El clima en Oleiros es cálido y templado. Los meses de invierno son mucho más lluviosos que los meses de verano en Oleiros. Esta ubicación está clasificada como Csb por Köppen y Geiger. La temperatura promedio en Oleiros es 13.5°C. Hay alrededor de precipitaciones de 1228 mm.

Por su situación geográfica en Oleiros predomina el clima oceánico húmedo, caracterizado por una escasa oscilación térmica y por unas precipitaciones moderadas que se reparten durante todo el año.

ILUSTRACIÓN 14: GRÁFICA DE RESUMEN DEL CLIMA



FUENTE: WEATHERSPARK

Al tratarse de un municipio costero, el mar actúa como termorregulador impidiendo que exista una gran diferencia de temperaturas entre las distintas estaciones del año.





ANEJO Nº 8. ESTUDIO DE TRÁFICO.





ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN Y OBJETO.....	1
2.	ESTUDIO DE TRÁFICO	1
2.1.	DESCRIPCIÓN DE LAS CALLES A ESTUDIAR.....	1
2.2.	AFOROS DE TRÁFICO	2
2.3.	TRÁFICO DE VEHÍCULOS PESADOS	2



1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO

En el presente anejo tiene por objeto, analizar el tráfico en la zona de actuación del proyecto “Reurbanización y humanización de las calles de acceso al CEIP Rabadeira y al Centro de Salud A Covada, Oleiros”.

2. ESTUDIO DE TRÁFICO

El tráfico constituye un parámetro de entrada para el dimensionamiento y definición de las características que debe reunir el firme y el pavimento. El tráfico rodado, y en especial el tráfico pesado que debe soportar una vía urbana durante el período de proyecto, es un factor fundamental en el dimensionamiento de la estructura del firme. El parámetro del tráfico que es preciso estimar para realizar el dimensionamiento de un firme es el número de vehículos pesados que circularán por el mismo durante el período de proyecto considerado, al que habitualmente se denomina “Tráfico de proyecto”.

La categoría de vehículos pesados la componen los camiones de carga útil superior a 3 toneladas, de más de 4 ruedas y sin remolque; los camiones con uno o varios remolques; los vehículos articulados y los vehículos especiales; y los vehículos dedicados al transporte de personas de más de 9 plazas.

Ante la imposibilidad de realizar aforos en una sección de la carretera mediante aparatos contadores, por tratarse de un proyecto académico, se ha realizado una estimación lo más exacta posible del volumen de tráfico actual en la zona mediante datos tomados a determinada horas en distintos días.

2.1. DESCRIPCIÓN DE LAS CALLES A ESTUDIAR

El proyecto abarca la calle Ensino y un tramo de la calle Cruz, en la actualidad cortado por la creación de la AC-527, siendo por tanto un tramo sin salida. Este tramo de la calle Cruz ubicado entre la avenida Miguel Hernández y esa intersección sin salida con la AC-527 es de doble sentido de circulación, con un carril por sentido y conecta con la propia avenida Miguel Hernández y con calle Ensino de un único carril y sentido de circulación. En esta calle no se dispone de líneas pintadas ni de ningún elemento de regulación de tráfico.

Para la realización de este proyecto, al tratarse de un proyecto académico y no disponer de medios, ni ser una zona en la que se hayan realizado estudios públicos, se determinará una estimación del volumen de tráfico presente en ambas calles mediante mediciones de tráfico puntuales en la zona.

ILUSTRACIÓN 1: PUNTO DEL AFORO





2.2. AFOROS DE TRÁFICO

Al tratarse de un proyecto académico, no se disponen de los medios adecuados para realizar un Estudio de Tráfico, por lo que se recurre a suposiciones a partir de los datos disponibles.

Estas dos calles actualmente son usadas únicamente por residentes de las viviendas unifamiliares y por las personas usuarias del colegio y del centro de salud. Se estima que no se emplean salvo por dichos usuarios, al no suponer ningún atajo y haber numerosas glorietas en las calles colindantes de mayor afluencia y con mejores opciones (AC-527 y Avenida Miguel Hernández).

Se plantea por tanto realizar la medición en el punto de unión de ambas calles, dado que al ser la calle Cruz una calle cortada, así se podrá estudiar cuántos usuarios continúan hacia la calle Ensino y cuántos cambian de sentido, a pesar de no disponer de ninguna glorieta y salen de la calle Cruz hacia la avenida.

Para que no se vea influido el estudio por el tráfico propio del colegio se decide hacer una medición del tráfico en un día sin colegio, pero sí laborable en una franja horaria comprendida entre las 07:30 y las 15:30 horas y posteriormente entre las 19:30 y 20:30. Estas horas se deciden en base al horario de apertura del centro de salud, de 08:00 a 15:00, por suponer que son las horas en las que habrá mayor volumen de tráfico.

En la ilustración 1 se observa el punto donde se ha llevado a cabo el aforo, en la calle Cruz, número 28, coincidente con la intersección con la calle Ensino, pudiendo analizar así si los vehículos efectuarán un cambio de sentido y continuarán dirección avenida Miguel Hernández o si seguirán hacia la calle Ensino. Es un punto de especial relevancia por servir para analizar la utilidad de una rotonda en dicho punto y por cuantificar como condicionará al tráfico la peatonalización que se plantea en este proyecto.

En la práctica, al realizar el estudio de campo, se ha comprobado como uno de los carriles de la calle Cruz es empleado como carril de estacionamiento. Esto genera que la calle de doble sentido, con un carril para cada sentido, en la práctica sea de un único carril en el horario de apertura del Centro de Salud y la circulación de peatones por la calzada para acceder a los coches estacionados en la misma.

Un porcentaje importante de los vehículos estacionados ilegalmente en la recta de dicha calle han maniobrado en la calzada para realizar un cambio de sentido y regresar de nuevo por la Calle Cruz. Estos vehículos, avistados desde el punto de aforo, han sido contabilizados como si hubiesen llegado al punto de aforo planteado, donde este proyecto da solución al cambio de sentido planteando la glorieta.

Se indica también que la velocidad de circulación observada en la calle es muy baja, debido principalmente al tránsito de peatones por la calzada, vehículos aparcando y desaparcando y al disponer en la práctica de solo un carril para los dos sentidos de circulación.

Datos obtenidos el miércoles 14 de abril de 2021:

AFORO 1	10:30 - 11:30	12:30-13:30	14:00 - 15:00	19:30 - 20:30
Dirección calle Cruz	19	17	9	1
Dirección calle Ensino	12	13	14	2

No se han observado vehículos pesados a excepción de los autobuses escolares.

2.3. TRÁFICO DE VEHÍCULOS PESADOS

Por el trazado existente, la información recolectada del entorno y tras las visitas realizadas a la zona de estudio, así como los aforos de tráfico realizados, se estimará que circularán el mismo número de vehículos pesados por ambas calles.

Estimación de vehículos pesados que recorren ambas calles:

- Autobuses:

Los únicos autobuses que pasan por esta calle son escolares, en el horario de entrada al colegio pasan 7 autobuses y en el de salida 5, seguramente debido al servicio de comedor ofrecido por el colegio.

- Vehículo de recogida de residuos sólidos urbanos:

Para realizar los cálculos se considera que este pasa 1 vez diaria tanto por la calle Cruz como por la calle Ensino.





Con estos datos, se hace la estimación de que circulan unos 13 vehículos pesados al día por ambas calles.





ANEJO Nº 9.

ESTUDIO DE APARCAMIENTO.





ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO.....1

2. ESTADO ACTUAL DE LA ZONA.....1

3. SOLUCIÓN PROYECTADA1





1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO

El presente anejo tiene como función evaluar la necesidad de la creación de aparcamiento. La zona objeto del presente proyecto es una zona con una demanda de aparcamiento no atendida como se ha podido comprobar en las visitas realizadas.

2. ESTADO ACTUAL DE LA ZONA

La zona alberga el centro de salud A Covada y el Colegio de Educación Infantil Rabadeira, así como 2 casas unifamiliares en la calle Cruz y 6 casas unifamiliares en la calle Ensino.

En las inmediaciones del centro de Salud hay una única plaza para personas de movilidad reducida y tres plazas de aparcamiento, así como un acceso al centro de salud para ambulancias. En la calle colindante, la calle Ensino, hay 2 plazas reservadas a personas con movilidad reducida y 35 plazas de aparcamiento genéricas.

Se adjunta en la siguiente tabla 1 el número de plazas de aparcamiento existente en la zona de actuación. Para su elaboración se han realizado varias visitas durante el horario de apertura del Centro de Salud y se han considerado como plazas ilegales aquellas donde los vehículos estacionan de manera habitual en lugares donde no está permitido.

CALLE	PLAZAS LEGALES	PLAZAS ILEGALES
Cruz	3	21
Ensino	36	1
TOTAL	39	22

En la calle Cruz esto se produce en primer lugar en las zonas de acceso al propio centro de salud, dificultando el acceso de las personas al mismo, aparcando sobre la zona ajardinada e

incluso a veces obstaculizando el acceso rayado de ambulancias. Posteriormente, se ocupa toda esta calle a lo largo, empleándose uno de los carriles como si fuese de aparcamiento.

En la calle Ensino por el contrario, los aparcamientos fuera del horario de entrada y salida al colegio están en su gran mayoría vacíos y el coche aparcado en el arcén se encuentra en el acceso a una vivienda particular, teniendo a su disposición a escasos metros plazas de aparcamiento legales.

3. SOLUCIÓN PROYECTADA

En este proyecto, con la creación del aparcamiento en las inmediaciones del Centro de Salud, se aborda la problemática de seguridad vial, al dotar de acera el acceso al Centro de Salud por la calle Cruz. Se urbaniza su entorno y se solventa el problema de aparcamiento en el centro de Salud.

En este proyecto a su vez, añade una miniglorieta que los usuarios en la actualidad están a emplear ficticiamente, como se ha observado en las visitas a la zona de estudio, con lo que se evitan maniobras y giros ilegales en la calzada.

También se procede a peatonalizar la calle Ensino, siguiendo las recomendaciones europeas de movilidad sostenible y entornos escolares seguros, alejando las zonas de estacionamiento de las entradas de los colegios. Se deslocalizan sus aparcamientos por tanto a la zona de aparcamiento generada para el Centro de Salud.

El número de plazas que se obtendrá con la solución adoptada es la siguiente:

CALLE	PLAZAS LEGALES
Cruz y aparcamiento	63
Ensino (calle peatonalizada)	0
TOTAL	63

Con esta solución se proponen 63 plazas de aparcamiento, 4 serán para personas con movilidad reducida.





A mayores, se dotará el aparcamiento de un espacio reservado para motocicletas y otros vehículos de pequeño tamaño, así como otra zona para aparcar bicicletas.





ANEJO Nº 10.

PLANEAMIENTO URBANÍSTICO.





ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. NORMATIVA URBANÍSTICA	1
APÉNDICE I	2

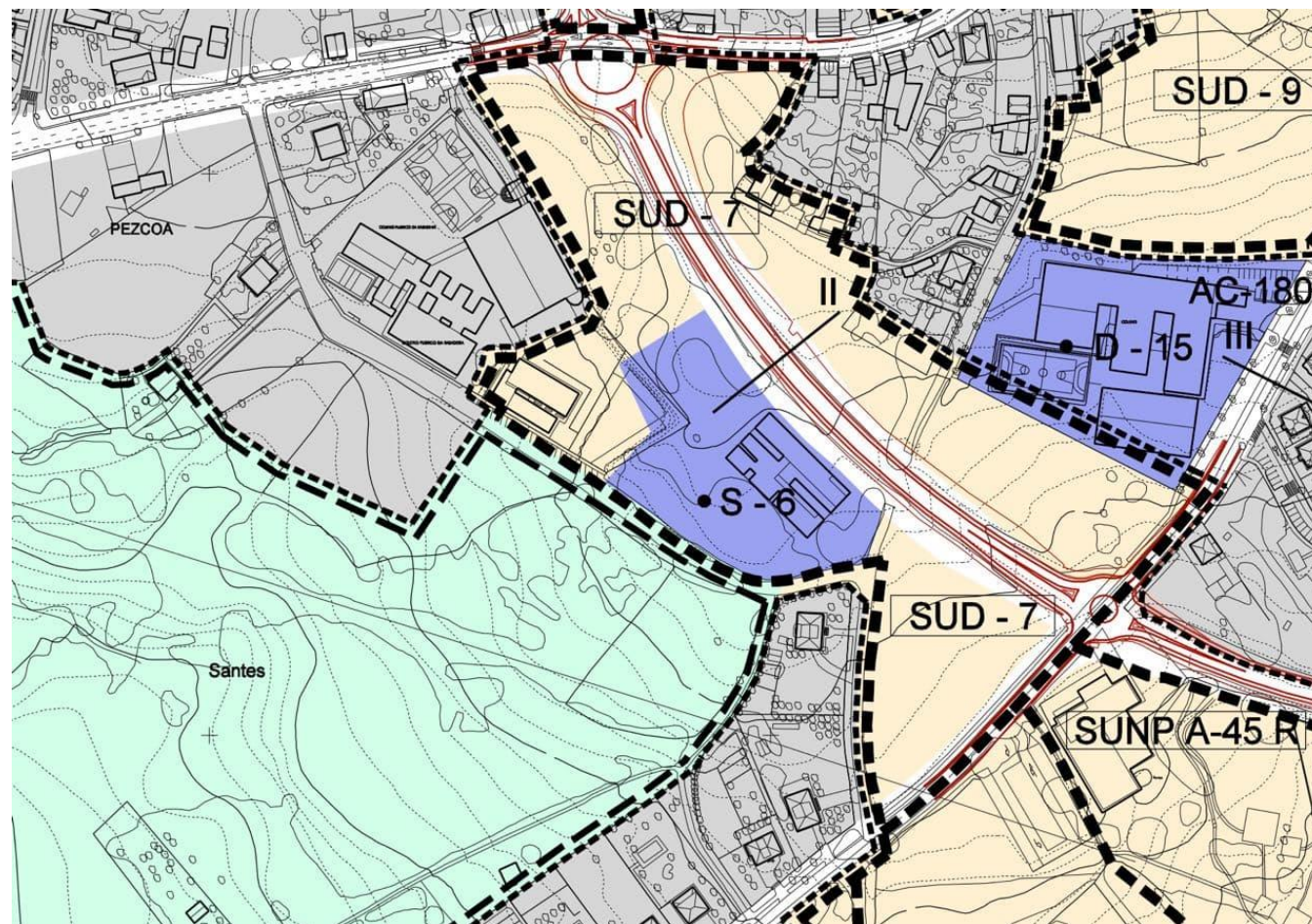




1. INTRODUCCIÓN

La zona de la actuación está clasificada por el Plan General de Ordenación Municipal de Oleiros (en adelante PGOM), como se ve en la ilustración 1 y en el apéndice I, en suelo urbano, suelo urbanizable, protección de espacios naturales y otros suelos especialmente protegidos.

ILUSTRACIÓN 1: USO DE LOS SUELOS, PGOM



	ÁMBITO DE SUELO URBANO		PROTECCIÓN ORDINARIA
	ÁMBITO DE SUELO URBANIZABLE		PROTECCIÓN DE ESPACIOS NATURALES
	ÁMBITO DE SUELO RÚSTICO		PROTECCIÓN DE INFRAESTRUCTURAS
			OTROS SUELOS ESPECIALMENTE PROTEGIDOS

En el caso de este proyecto, al tratarse de la reurbanización de calles ya contempladas en el mismo, no afectan los usos del suelo. Sin embargo, al plantear la opción de generar un aparcamiento, los terrenos en los que se podría llevar a cabo la actuación están clasificados como suelo urbano o como suelo urbanizable.

Al tratarse de un trabajo académico se ha supuesto una modificación puntual del plan parcial por el ayuntamiento de Oleiros para la reparcelación del SUD-7 motivada por razones de interés público, encaminadas a la mejora substancial de la ordenación urbanística vigente.

La modificación consiste en destinar una pequeña parte del SUD-7 a la creación de un aparcamiento en superficie para el centro de salud. Este tipo de modificaciones en el PGOM o PXOM (Plan Xeral de Urbanización Municipal) para ampliar, cambiar de ubicación o generar aparcamientos para el centro de salud están a la orden del día en otros ayuntamientos gallegos.

Por tanto, en el presente proyecto "Reurbanización y humanización de las calles de acceso al CEIP Rabadeira y al Centro de Salud A Covada" se realizarán las actuaciones en dos calles ya existentes en suelo urbano y se realizará el aparcamiento en suelo urbanizable, perteneciente al SUD-7.

2. NORMATIVA URBANÍSTICA

El presente proyecto "Reurbanización y humanización de las calles de acceso al CEIP Rabadeira y al Centro de Salud A Covada, Oleiros" se ha redactado contemplando el PGOM y las correspondientes ordenanzas municipales.

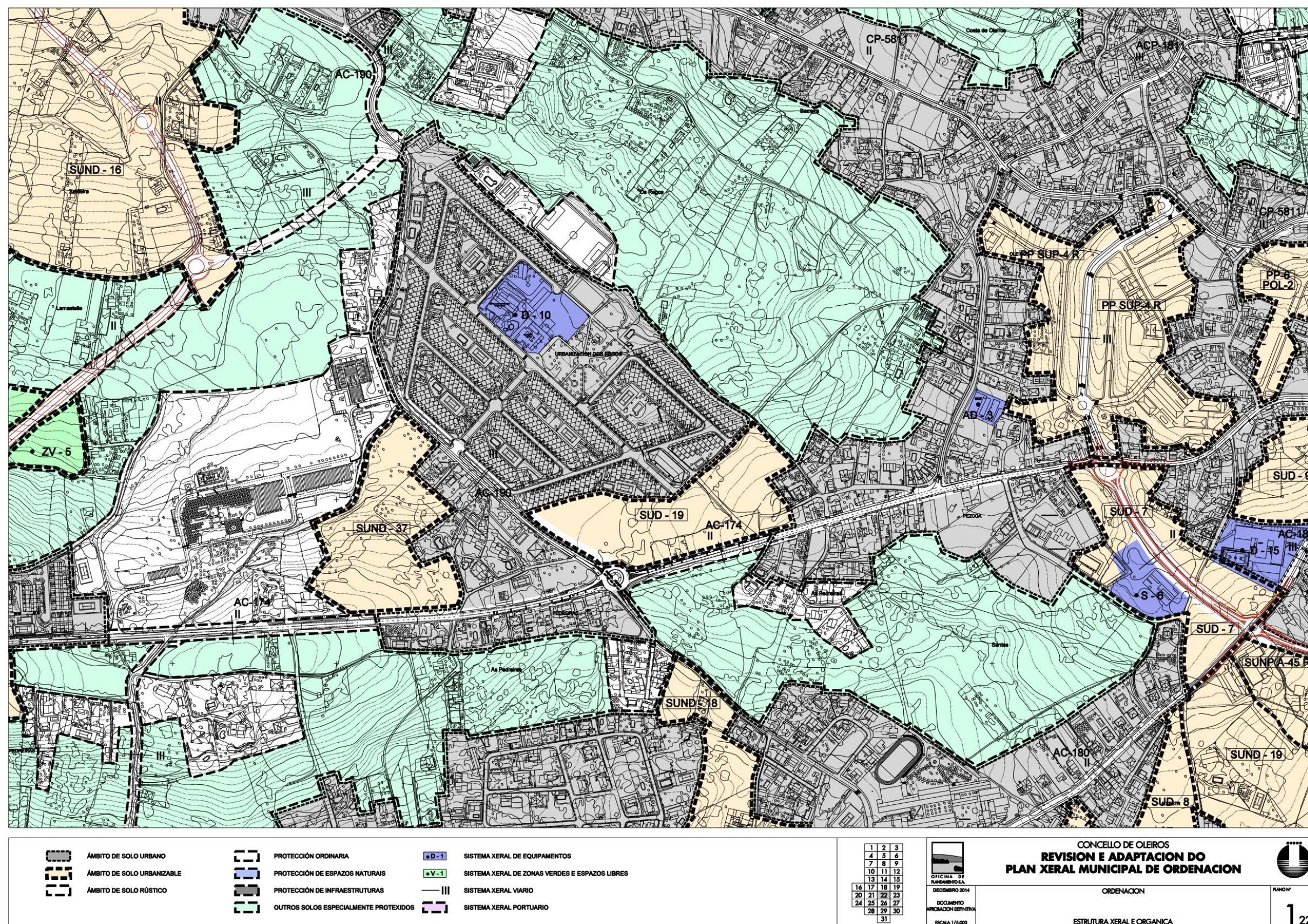
A continuación, se adjunta en el apéndice I el plano del PGOM/PXOM.





Apéndice I. PGOM/PXOM.







ANEJO Nº 11.

ESTUDIO DE ALTERNATIVAS.





ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	1	7.1.2. ALTERNATIVA 1.....	7
2. UBICACIÓN Y ANTECEDENTES.....	1	7.1.3. ALTERNATIVA 2.....	8
3. CONDICIONANTES DE DISEÑO.....	1	7.1.4. ALTERNATIVA 3.....	9
3.1. CONDICIONANTES TÉCNICOS.....	2	7.2. JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.....	10
3.1.1. CONDICIONANTES URBANÍSTICOS.....	2	7.2.1. ANÁLISIS MULTICRITERIO.....	10
3.1.2. DISEÑO VIARIO.....	2	7.2.1.1. CRITERIO FUNCIONAL.....	10
3.1.3. PAVIMENTACIÓN.....	2	7.2.1.2. CRITERIO SOCIAL.....	11
3.1.4. ACCESIBILIDAD.....	3	7.2.1.3. CRITERIO MEDIOAMBIENTAL Y PAISAJÍSTICO.....	11
3.1.5. APARCAMIENTO.....	3	7.2.1.4. CRITERIO ECONÓMICO.....	11
3.2. CONDICIONANTES FÍSICOS.....	3	7.3. SOLUCIÓN ADOPTADA.....	12
3.2.1. TOPOGRAFÍA.....	3		
3.2.2. CLIMATOLOGÍA.....	3	APÉNDICE I.....	13
3.3. CONDICIONANTES MEDIOAMBIENTALES.....	3	APÉNDICE II.....	15
3.4. CONDICIONANTES ESTÉTICOS.....	4	APÉNDICE III.....	18
4. ESTADO ACTUAL DE LA ZONA.....	4	APÉNDICE IV.....	21
5. OBJETIVOS.....	7		
6. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO.....	7		
7. ESTUDIO DE ALTERNATIVAS.....	7		
7.1. DESCRIPCIÓN DE LAS ALTERNATIVAS.....	7		
7.1.1. ALTERNATIVA 0.....	7		





1. INTRODUCCIÓN

Las distintas propuestas del citado proyecto de construcción vienen detalladas en este anejo. En primer lugar, se hace referencia a la ubicación y sus antecedentes para posteriormente citar los condicionantes de diseño presentes. Una vez analizados, se procede a explicar el estado actual de la zona y los objetivos del proyecto, así como su justificación para finalmente analizar las diferentes alternativas.

La elaboración de este estudio es indispensable para determinar la alternativa idónea, que lleva a la correcta solución de los problemas presentes en estos equipamientos públicos de gran relevancia para los habitantes del municipio.

La realización del estudio se llevará a cabo mediante un análisis multicriterio basado en criterios racionales.

Al final del anejo, se presenta el apéndice I de alternativas con unos planos orientativos de las mismas.

2. UBICACIÓN Y ANTECEDENTES

La actuación se localiza dentro del término municipal de Oleiros, en la parroquia de Oleiros, situada cerca del centro del ayuntamiento y perteneciente a la provincia de A Coruña, dentro del llamado "Arco Artabro" (Rías de Ferrol, Betanzos-Ares y la bahía de A Coruña) y la comarca de "As Mariñas".

En la actuación se engloba el entorno de la calle Ensino y un tramo de la calle Cruz que albergan las siguientes dotaciones públicas: un centro de salud, un colegio y un pabellón.

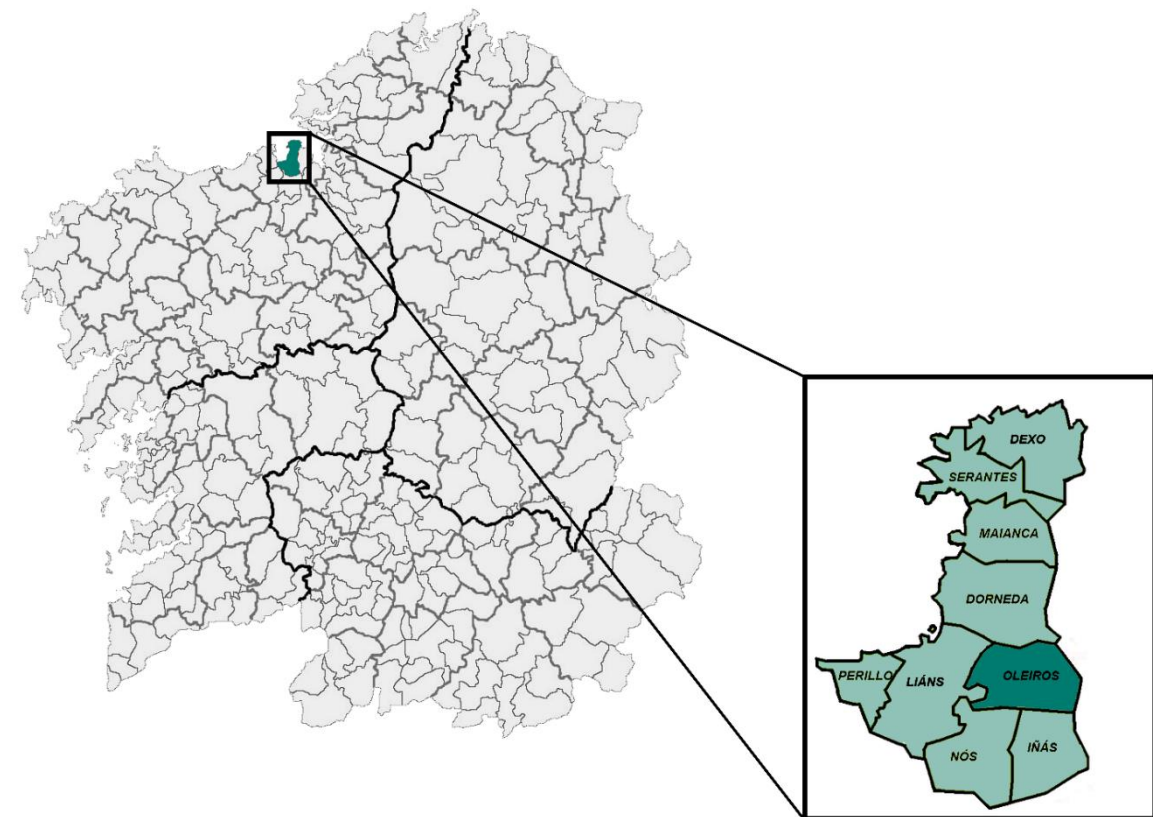
Al colegio de Infantil y Primaria Rabadeira asisten alrededor de 500 menores de entre 3 y 12 años de la zona. El pabellón municipal A Rabadeira forma parte del mismo complejo y está disponible para los escolares del centro en horario de mañana y para los vecinos y entidades que soliciten su uso en horario de tarde, albergando competiciones oficiales de varias disciplinas deportivas y los entrenamientos diarios de varios clubs con sede en el ayuntamiento de Oleiros.

El Centro de salud A Covada atiende el área sudeste del municipio se inauguró en 2010 con la intención de atender alrededor de 3000 pacientes en su área de actuación. Este centro de Salud es uno de los cuatro centros de salud presentes en el ayuntamiento de Oleiros, que contaba con 33.550 habitantes en 2010 según datos del Instituto Nacional de Estadística (INE). Los habitantes del ayuntamiento han seguido en aumento, en el último lustro y ascienden a

36 534 habitantes en 2020. La tendencia es continuar aumentando su población, aunque presenta una población envejecida, siendo la población mayor de 65 años el 19,4% y la población en edad escolar el 10,5%.

Desde su inauguración, en 2010 el centro de salud ha sido objeto de polémica y de reñida disputa entre el gobierno local y la Xunta de Galicia, así como de quejas de los trabajadores y usuarios, motivadas principalmente por la falta de urbanización, accesibilidad y carencia de aparcamiento en la zona. Con el incremento de la población, y el consecuente aumento de personas a las que dan servicio estas dotaciones públicas, la situación está lejos de mejorar.

ILUSTRACIÓN 1: PARROQUIA DE OLEIROS, AYUNTAMIENTO DE OLEIROS, GALICIA, ESPAÑA



3. CONDICIONANTES DE DISEÑO

En esta sección se explican los aspectos que se han tenido en cuenta para el desarrollo del diseño de la reurbanización y humanización de la zona del proyecto, buscando en todo momento una buena integración con el entorno y una adaptación de las necesidades existentes en la zona.



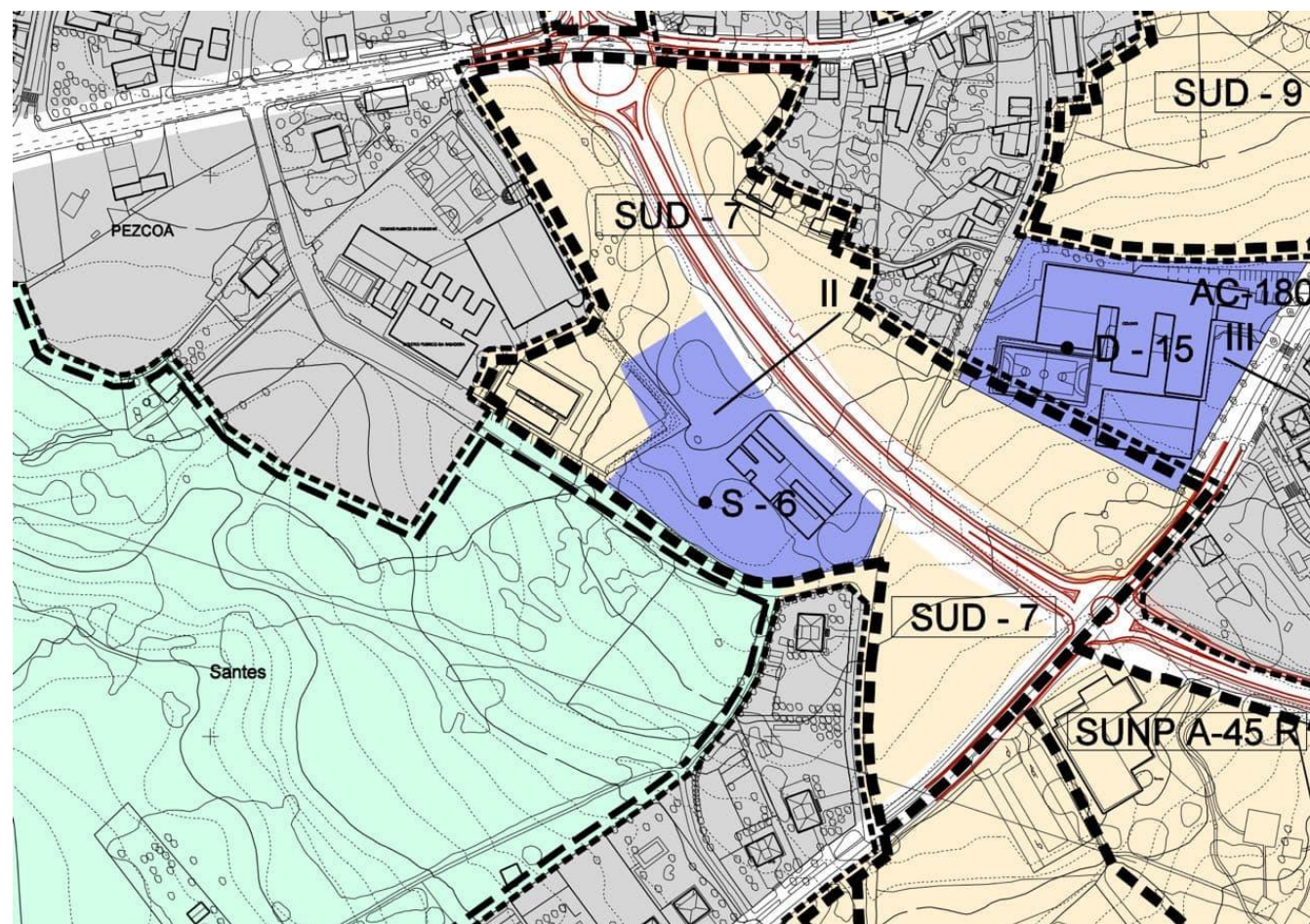


3.1. CONDICIONANTES TÉCNICOS

3.1.1. CONDICIONANTES URBANÍSTICOS

La zona de la actuación está clasificada por el Plan General de Ordenación Municipal de Oleiros (en adelante PGOM), como se ve en el mapa 1, en suelo urbano, suelo urbanizable, protección de espacios naturales y otros suelos especialmente protegidos.

ILUSTRACIÓN 2: USO DE LOS SUELOS, PGOM



	ÁMBITO DE SUELO URBANO		PROTECCIÓN ORDINARIA
	ÁMBITO DE SUELO URBANIZABLE		PROTECCIÓN DE ESPACIOS NATURALES
	ÁMBITO DE SUELO RÚSTICO		PROTECCIÓN DE INFRAESTRUCTURAS
			OTROS SUELOS ESPECIALMENTE PROTEGIDOS

En el caso de este proyecto, al tratarse de la reurbanización de calles ya contempladas en el mismo, no afectan los usos del suelo. Sin embargo, al plantear la opción de generar un aparcamiento, los terrenos en los que se podría llevar a cabo la actuación están clasificados como suelo urbano o como suelo urbanizable.

Como es un trabajo académico se supone una modificación puntual del plan parcial por el ayuntamiento de Oleiros para la reparcelación del SUD-7, habilitando así una zona destinada a aparcamientos para el centro de salud, como están realizando otros ayuntamientos gallegos en la actualidad o ya han realizado en los últimos años. Esta modificación puntual está motivada por razones de interés público, encaminadas a la mejora substancial de la ordenación urbanística vigente.

3.1.2. DISEÑO VIARIO

La red viaria urbana en el municipio se ordena bajo el criterio general de las secciones tipo siguientes:

- Vía tipo con 23 m. Calzada 7 m. Aparcamientos 5 m. Carril para bicicletas 2 m. Aceras con arbolado 9 m.
- Vía tipo con 16 m. Calzada 6 m. Aparcamientos con arbolado 5 m. Aceras 5 m.
- Vía tipo con 12 m. Calzada con aparcamiento 8 m. Aceras 4 m.
- Vías tipo 8 m. Calzada 5 m. Aceras 3 m o pavimento continuo en aceras.

Se tendrán por tanto en toda la actuación vías del cuarto tipo, y para las secciones intermedias que resulten de la aplicación de las alineaciones del Plan se dimensionarán por interpolación de las secciones tipo.

3.1.3. PAVIMENTACIÓN

Los materiales de pavimentación se elegirán de acuerdo con un código funcional que distinga la categoría del espacio: circulación, peatonal, estancia de personas y de vehículos, uso conjunto de personas y de vehículos, etc, como se establece en la normativa municipal.

Se debe primar el uso de pavimentos de colores claros para minimizar el sobrecalentamiento en los meses cálidos, siempre con acabados que eviten las molestias debidas a una luminosidad excesiva y/o reflejos. Existen pavimentos permeables tanto continuos (hormigones, resinas o asfaltos porosos, gravas, etc.) como modulares (adoquines, bloques, losetas, piedra lisa etc.).





Estos últimos pueden estar compuestos por piezas porosas o impermeables con juntas permeables.

Las diferencias entre los distintos pavimentos se resolverán con bordos, cambios de material, color, forma o textura que definan claramente los perímetros. Teniendo siempre el punto de mira en la creación de una obra estética y de un espacio que invite a su uso.

3.1.4. ACCESIBILIDAD

El disfrute de una localidad accesible, logrando la eliminación de barreras que impidan la autonomía personal y el libre desplazamiento de las personas debe ser uno de los principales objetivos para mejorar la convivencia, el bienestar social y la solidaridad ciudadana, consiguiendo condiciones básicas de accesibilidad universal y no discriminación de las personas.

Se buscará facilitar el acceso a las dotaciones públicas, mejorando los accesos al colegio y al centro de salud, así como del entorno mostrando especial atención al diseño y a la ubicación del mobiliario urbano.

En las ‘Recomendaciones para el proyecto y diseño del viario urbano’, se establecen los siguientes valores para la demanda de espacio en movimiento:

TIPO	RECOMENDABLE (m)	MÍNIMA (m)
Movimiento de una persona	0.75	0.6
Una persona con cochecito	0.9	0.8
Cruce de dos personas	1	0.9
Dos personas en paralelo	1.3	1.1
Dos personas con niño	2.25	1.8
Personas con cochecito y niño	1.25	1.15
Cruce de dos personas, una con diversidad funcional	1.8	1.7
Dos personas con paraguas	2.4	2

3.1.5. APARCAMIENTO

En las plazas de aparcamiento, las dimensiones mínimas establecidas por las normas Urbanísticas del PGOM son de 2,40 por 4,70 metros.

En las alternativas se han diseñado plazas de aparcamiento de 2,5 por 4.70 metros y 2.5 por 5 m, proyectándolas en el caso de plazas destinadas a personas con movilidad reducida con unas dimensiones de 3 por 5 m cumpliendo con la zona de aproximación y transferencia lateral y con el Reglamento. Se ha dejado también una zona de estacionamiento de motocicletas y de bicicletas.

3.2. CONDICIONANTES FÍSICOS

3.2.1. TOPOGRAFÍA

El terreno de la actuación presenta un desnivel muy poco pronunciado, por tratarse de zona ya urbanizada o de explanadas a una cota similar a la de la carretera. Por ello el movimiento de tierras no se contemplará en la elección de alternativas.

3.2.2. CLIMATOLOGÍA

El condicionante climático es un elemento que requiere especial atención considerando la pluviometría de la zona. Ha de tenerse en cuenta a la hora de seleccionar las alternativas de pavimento y desagües, así como en el diseño de la zona de aparcamiento. Se estudiará con más detalle en sus correspondientes anejos, sin embargo, por tratarse de algo común no se tendrá en cuenta a la hora de escoger alternativas.

3.3. CONDICIONANTES MEDIOAMBIENTALES

El Concello de Oleiros se caracteriza por seguir unas directrices urbanísticas que fomentan la integración de espacios libres, la conservación de elementos naturales, la prioridad del peatón y los amplios espacios libres públicos por lo que en las alternativas se ha pretendido diseñar una distribución del espacio cumpliendo estas directrices por las que se rige el municipio así como lo establecido en las indicaciones de la Comisión Europea acerca del Desarrollo Urbano Sostenible, con el fin de conseguir una total integración en el entorno.

En la normativa urbanística del PGOM de Oleiros se dispone la obligatoriedad de integración de arbolado en el viario y zonas de aparcamiento por lo que en todas las alternativas se dispondrán de zonas verdes en la medida de lo posible, así como de arbolado en aquellas que conlleven aparcamiento, de manera que se minimice el impacto ambiental, al tratarse de una zona colindante o muy cercana al “Monte da Covada”, potenciando así la belleza de la zona.

Más vegetación asegura mayor bienestar mental y mejor desarrollo cognitivo y un entorno verde reduce la presencia de contaminantes y ruido, componentes vitales en una zona que alberga un colegio y un centro de salud. Por tanto, se busca que la naturaleza gane más protagonismo. Sin embargo, se deben escoger especies adecuadas, adaptadas al clima, a la





ubicación y al mantenimiento que van a recibir. A su vez es importante considerar el comportamiento de las especies vegetales a lo largo de todo el año, teniendo en cuenta la floración y frutos y caída de hojas para minimizar molestias ocasionadas por alergias y suciedad excesiva.

De esta manera, se conseguirá una mejor estética de estas calles y un aspecto “verde” de las mismas sin que supongan ninguna interferencia con sus usos.

3.4. CONDICIONANTES ESTÉTICOS

Se busca la creación de un espacio cómodo y agradable para el tránsito peatonal que fomente el acceso a pie al centro escolar o en bicicleta y la generación de un entorno natural que rodee a su vez el centro de salud. Han de tratarse adecuadamente los accesos a las dotaciones y su secuencia visual.

El entorno inmediato ofrece la posibilidad de prolongar la estancia de las familias en el área pública, generando una zona de transición entre el espacio de acogida que supone la escuela o un centro de salud y otras partes del municipio. Es una oportunidad de definir como debería ser una ciudad orientada a la infancia y a los cuidados.

Los ambientes escolares constituyen lugares clave al ser espacios que asumen un enorme protagonismo en estas edades iniciales. Las características espaciales y ambientales donde se desenvuelve la infancia como la escuela o el municipio condicionan, potencian o retraen, la evolución de los infantes generando un impacto en su salud y su desarrollo por lo que cuidar la estética de estos entornos públicos cobra gran relevancia, al ser tan empleados por la comunidad, siendo lugar de encuentro de pequeños, mayores, cuidadores y cuidados, autónomos y dependientes, compartiendo tiempos de espera, de encuentro, de descanso y de juego.

Son importantes los espacios libres, junto con los de espera, en los accesos y en las calles que rodean estas dotaciones y han de dotarse de visibilidad y de identidad de territorio. Para ello se cuidarán la vegetación, el pavimento las luminarias y el mobiliario urbano.

Se dispondrán en línea con la normativa urbanística y en sintonía con la zona de bosque de los alrededores, empleando acabados y materiales como la madera y se buscará preservar las vistas hacia los paisajes de mayor valor, potenciando el bosque de A Covada.

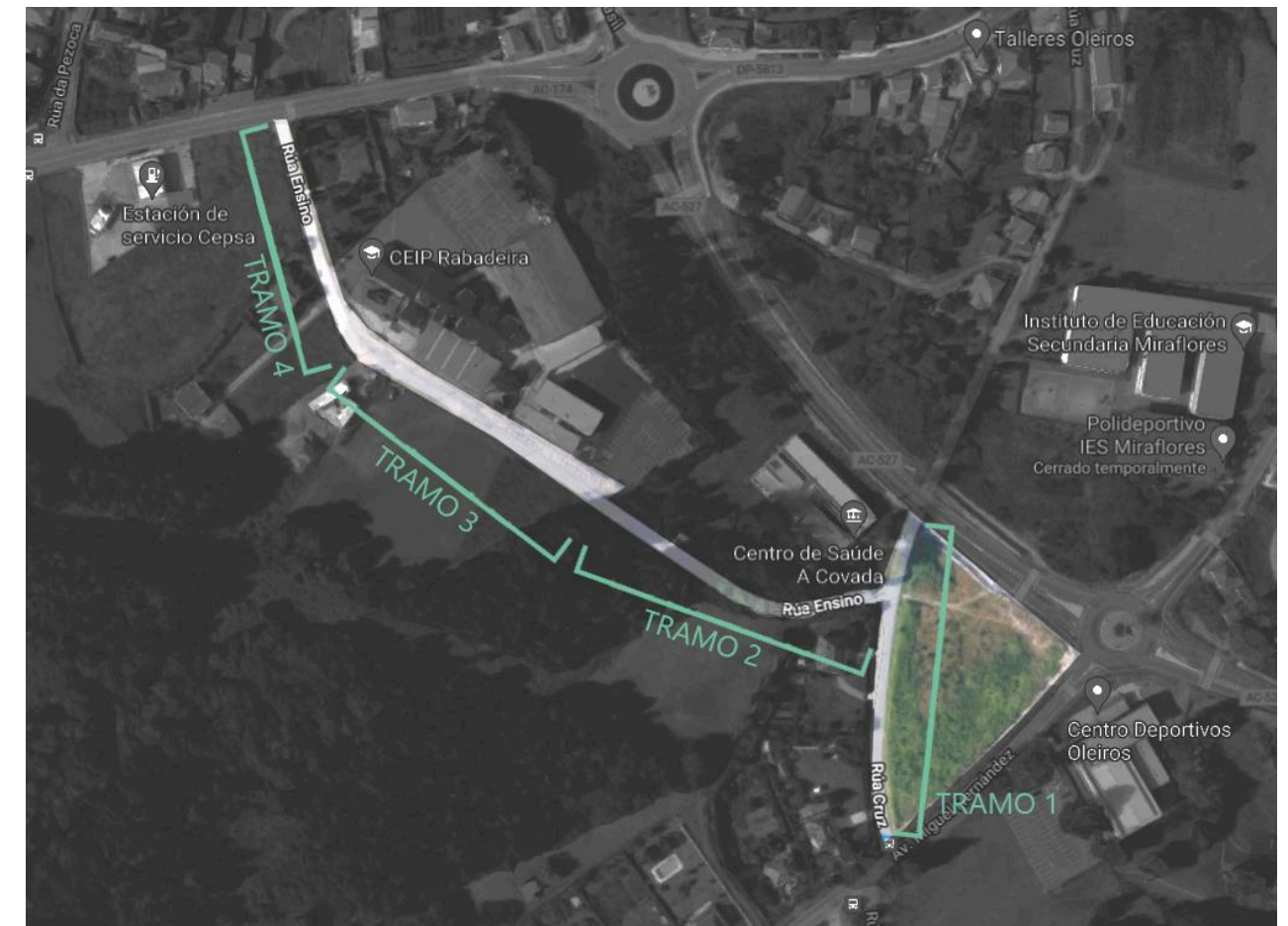
4. ESTADO ACTUAL DE LA ZONA

Para proceder a la explicación del estado en la actualidad se dividirá la zona de actuación en los 4 tramos diferenciados mostrados en la ilustración 3.

El primer tramo comprende el acceso desde la Calle Cruz al Centro de Salud A Covada, el segundo tramo abarca el inicio de la Calle do Ensino, el tercero su zona central y el cuarto tramo la zona final de la calle.

En el tramo de la calle Cruz se permite la circulación de vehículos en ambos sentidos y no existe señalización de velocidad. En la Calle Ensino hay un solo carril de circulación de dirección única. En este caso tampoco hay señalización de velocidad ni de zona escolar. No existe arbolado de alineación en ninguna de los tramos afectadas y tampoco se aprecia mobiliario urbano en las calles afectadas. El estado del firme es deficiente, se observan grietas y roderas, necesitando de nueva actuación en ciertas partes, a pesar de se ve claramente que ha sido parcheado en numerosas ocasiones, no siempre de la manera correcta, al presentar formas irregulares.

ILUSTRACIÓN 3: DIVISIÓN POR TRAMOS



Respecto al estado actual de cada una de las vías se resume a continuación la sección viaria existente, así como su estado de conservación, según la división por tramos del mapa 1.





- Tramo 1: Calle Cruz (tramo de acceso al Centro de Salud)

El acceso al Centro de Salud A Covada es a través de la calle Cruz, una calle sin pintar, de doble sentido de circulación. En este tramo no existe ningún espacio destinado al tránsito de peatones y el ancho de la plataforma oscila entre los 7 y los 6 metros y medio para los dos carriles, los dos arceles, las bermas y las 2 cunetas. Este espacio acostumbra a estar ocupado por vehículos que lo emplean a modo de aparcamiento, entorpeciendo y dificultando el acceso al centro de salud.

Al fondo de la calle, en la entrada del centro de salud existen una zona de 1 aparcamiento para personas con movilidad reducida y 2 aparcamientos reservados.

ILUSTRACIÓN 4: ESTADO ACTUAL DEL TRAMO 1 "CALLE CRUZ, ACCESO AL CENTRO DE SALUD A COVADA"



- Tramo 2: Calle Ensino (tramo inicial, colindante con la calle Cruz)

Se trata de una calle de dirección única con un ancho de carril en este primer tramo que varía entre los 4 metros y medio de carril y arcén a 5,7 metros. Alberga 9 plazas de aparcamiento y 1 reservada para personas con diversidad funcional, empleados tanto para el centro de salud como para el colegio.

En este tramo los peatones disponen de un espacio separado mediante elementos de hormigón del tráfico rodado. Este espacio diferenciado oscila entre 1,5 metros y 1,75 metros de

ancho en el plano, por el contrario, en la vida real por el escaso mantenimiento y consecuente desplome del terreno y crecimiento de la naturaleza, apenas se dispone de metro y medio, cuando los coches estacionados no invaden este espacio, reduciéndolo y dificultando aún más el ya de por sí denostado acceso tanto para personas en silla de ruedas, como para padres y alumnos que lo transitan a diario en su acceso al colegio.

ILUSTRACIÓN 5: ESTADO ACTUAL DEL TRAMO 2 "TRAMO INICIAL DE LA CALLE ENSINO"



- Tramo 3: Calle Ensino (tramo central)

A lo largo del muro del colegio se dispone de una acera elevada que oscila entre 1.7 y 1 metro de ancho. Existen aparcamientos en diagonal para automóviles a lo largo del tramo y un espacio reservado, pintado para uso exclusivo de bus escolar, que en la hora de entrada y salida del colegio no es respetado. Aumenta el ancho de carril que varía en el entorno de los 4 metros, sin embargo, el arcén y parte del carril están siendo empleados como aparcamiento en las horas punta de inicio y finalización de clases o actividades en el centro escolar, dificultando la circulación de los buses escolares y de los vehículos privados, con la ocupación del espacio y con





el continuo cruce de la carretera por peatones regresando a los vehículos indebidamente estacionados.

Todo el tramo presenta un grave problema de seguridad vial a causa del escaso espacio reservado a los peatones y del gran problema de aparcamiento. En la práctica los vehículos incorrectamente estacionados afectan a todo el sistema, creando situaciones de peligrosidad, especialmente en las horas de entrada y salida del colegio, cuando estrechan el carril, dificultan la visibilidad y generan un flujo de peatones cruzando la vía por lugares no habilitados para ello.

En este tramo se concentran los aparcamientos de la calle, siendo un total de 25 plazas de aparcamiento y 1 reservada para personas con diversidad funcional.

ILUSTRACIÓN 6: ESTADO ACTUAL DEL TRAMO 3 "TRAMO CENTRAL DE LA CALLE ENSINO"



- Tramo 4: Calle Ensino (tramo final)

En este tramo hay calzada única. Los peatones disponen de entre 1 metro y 1 metro y medio reservado en el lateral derecho, separado únicamente por pintura del tráfico rodado. El ancho total está en el entorno de los 8 metros. No alberga plazas de aparcamiento, sin embargo, en la realidad el arcén y parte del carril son empleados con frecuencia como estacionamiento para vehículos, dificultando la salida de los autobuses y generando un entorno peligroso para los peatones.

En esta zona final se forma atasco en las horas de entrada y salida al colegio, siendo necesaria la intervención de la policía local para gestionar el tráfico.

ILUSTRACIÓN 4: ESTADO ACTUAL DEL TRAMO 4 "TRAMO FINAL DE LA CALLE ENSINO"



En el "Anejo 3: Reportaje fotográfico" se podrá observar con mayor detalle la situación actual para todos los tramos de la zona de proyecto.



5. OBJETIVOS

Convertir al ser humano en el protagonista con la humanización y reurbanización de los espacios de proximidad al centro escolar y al centro de salud, modificando el diseño urbano de esta zona, poniendo por delante del tráfico la prioridad del peatón, y favoreciendo la accesibilidad universal, así como formas de movilidad más sostenibles y saludables.

Los objetivos para satisfacer las necesidades básicas de la zona de estudio son los siguientes:

- Accesibilidad de los espacios públicos
- Entorno seguro
- Aumento de la zona peatonal
- Creación de aparcamiento
- Acondicionamiento de la zona
- Renovación de servicios necesarios

6. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Es de vital importancia garantizar un entorno seguro y buena accesibilidad a dos equipamientos públicos de gran relevancia para la comunidad, como son un centro de salud y un colegio de infantil y primaria. Dotarlos de un acceso peatonal seguro y accesible para todos, así como alejar de los colegios los vehículos, con la creación de una zona de aparcamiento muy demandada que ofrezca una alternativa segura de aparcamiento y que facilite el acceso al centro de salud, actualmente entorpecido por vehículos mal estacionados.

Se busca por tanto la creación de entornos seguros, disminuyendo la probabilidad de accidentes y fomentando el acceso a pie y en bicicleta, así como solventar las deficiencias de aparcamiento en el entorno de estos equipamientos públicos de importancia para la comunidad.

7. ESTUDIO DE ALTERNATIVAS

Estudiando los objetivos expuestos anteriormente, surgen las diferentes soluciones que se presentan a continuación y que serán evaluadas y comparadas entre sí, con el fin de elegir la mejor alternativa.

7.1. DESCRIPCIÓN DE LAS ALTERNATIVAS

A continuación, se exponen las diferentes alternativas propuestas en este proyecto para solucionar la problemática expuesta.

7.1.1. ALTERNATIVA 0

Es el estado actual del emplazamiento. La alternativa cero representaría la no actuación sobre la zona. Sería la opción más económica por no suponer inversión alguna, sin embargo, no se solventaría la problemática, por lo que es la alternativa menos aconsejable.

ILUSTRACIÓN 8: PLANTA DE LA ALTERNATIVA 0



7.1.2. ALTERNATIVA 1

En esta alternativa, mostrada en la ilustración 9, se pretenden abordar los problemas actuales, principalmente de falta de seguridad causada por la mala accesibilidad y falta de aparcamiento, con las siguientes medidas:

- Reurbanización y humanización de toda la calle Ensino, peatonalizándola y permitiendo





su uso solo para residentes y vehículos autorizados. Para esto se plantea la ejecución de una nueva sección tipo con la creación de una plataforma única, la consiguiente renovación de todos los pavimentos (con dos zonas diferenciadas, empleando un pavimento de adoquín y otras zonas con baldosa cuidando la estética), junto con la reposición de los servicios que se vean directamente afectados por la obra.

- Creación de un aparcamiento para el Centro de Salud y el Colegio en el suelo urbanizable SUD-7. Con el objetivo de solventar la problemática actual existente de aparcamiento y cubrir a su vez las plazas eliminadas con la peatonalización de la calle Ensino.
- Reurbanización de la calle Cruz en el acceso al centro de salud A Covada (tramo 1 en la ilustración 3), dotándolo de un acceso peatonal por esta calle, planteando por tanto la creación de una acera elevada de al menos 2 metros de ancho, de baldosa sin obstáculos que genere un acceso al centro de salud de manera peatonal, así como la creación de un acceso para los vehículos al nuevo aparcamiento y limitando y señalizando la velocidad de la calle a 20 km/h.

ILUSTRACIÓN 9: PLANTA DE LA ALTERNATIVA 1



Se estipulan precios y mediciones orientativos que nos servirán de referencia para poder comparar las alternativas desde el punto de vista económico. En el caso de la alternativa 1, se muestran en la siguiente tabla, suponiendo un total de 340 816, 739 € trescientos cuarenta mil ochocientos dieciséis con setecientos treinta y nueve euros.

Alternativa 1	Ud.	Precio	Medición	Coste (€)
Expropiación suelo urbanizable	m ²	40	2900	116000
Desbroce y limpieza	m ²	0.59	2900	1711
"Pavicésped" o similar	m ²	19.92	1885	37549.2
Pavimento de hormigón en masa HF-4	m ³	87.19	162.4	14159.656
Demolición bloques de hormigón y bordillos	m	11.78	45	530.1
Demolición de aceras	m ³	3.89	58.5	227.565
Demolición de firme o pavimento existente	m ³	3.89	916.75	3566.1575
Pavimento de adoquín de hormigón	m ²	42.78	3667	156874.26
Loseta imitación granito sobre firme de 10 cm de hormigón	m ²	62.55	95	5942.25
Mobiliario urbano				1855
Arbolado				1500
Señalización				901.55
TOTAL:				340 816,739

7.1.3. ALTERNATIVA 2

Esta alternativa busca solventar la problemática actual con medidas similares a las planteadas en la alternativa 1 como se observa en la ilustración 10.

La principal diferencia radica en el uso de la calle Ensino, en la que se habilitaría la circulación de vehículos a 20 km/h así como su estacionamiento tan solo en determinadas franjas horarias (horario de entrada y salida del colegio), y en consecuencia, en la no eliminación de sus plazas de aparcamiento y la necesidad de generar menos plazas.

Sin embargo, fuera de esta franja horaria sería una calle peatonal por lo que se plantea de nuevo la creación de una plataforma única con la consiguiente renovación de todos los pavimentos. En este caso habrá tres zonas diferenciadas, empleando un pavimento de hormigón liso, adoquín y pintura y señalización para marcar los aparcamientos. Las medidas propuestas son por tanto:





- Reurbanización y adecuación de la calle Ensino, con la prohibición de circulación del tráfico no autorizado a excepción de las horas de inicio y finalización de la jornada escolar.
- Creación de un aparcamiento en el suelo urbanizable SUD-7 para el centro de salud y complementar la falta de plazas para centro educativo y su pabellón.
- Reurbanización de la calle Cruz en el tramo de acceso al centro de salud A Covada, señalizando y limitando su velocidad a 20 km/h y creación de una entrada y salida para el nuevo aparcamiento.

ILUSTRACIÓN 10: PLANTA DE LA ALTERNATIVA 2



Los precios estimados para esta alternativa 2, se muestran a continuación y suman un total de 254 766.811 € doscientos cincuenta y cuatro mil setecientos sesenta y seis con ochocientos once euros.

Alternativa 2	Ud.	Precio	Medición	Coste (€)
Expropiación suelo urbanizable	m ²	40	1450	58000
Desbroce y limpieza	m ²	0.59	1450	855.5
"Pavi-cesped" o similar	m ²	19.92	942.5	18774.6
Pavimento de hormigón en masa HF-4	m ³	87.19	81.2	7079.828
Demolición bloques de hormigón y bordillos	m	11.78	45	530.1
Demolición de aceras	m ³	3.89	58.5	227.565
Demolición de firme o pavimento existente	m ³	3.89	916.75	3566.1575
Pavimento de adoquín de hormigón	m ²	42.78	3667	156874.26
Loseta imitación granito sobre firme de 10 cm de hormigón	m ²	62.55	95	5942.25
Mobiliario urbano				1015
Arbolado				1000
Señalización				901.55
TOTAL				254 766,811

7.1.4. ALTERNATIVA 3

En esta alternativa se solucionarían los problemas de aparcamiento con la creación de un aparcamiento en el SUD-7 y se reurbanizan las dos calles que abarquen el entorno del centro de salud y del colegio público.

Las medidas serían las siguientes:

- Reurbanización de la calle Ensino, manteniendo el tráfico rodado y limitando su velocidad a 20 km/h por tratarse de zona escolar, añadiendo la correspondiente señalización, e introduciendo sistemas de calmad de tráfico.
- Creación de aparcamiento en el suelo urbanizable SUD-7, al que se accederá desde la calle Cruz, añadiendo arbolado entre las plazas.
- Reurbanización de la calle Cruz en el tramo de acceso al centro de salud A Covada, señalizando y limitando su velocidad a 20 km/h.

Se muestra su planta en la ilustración 11 y posteriormente una estimación de su coste que asciende a 67 901,813 € sesenta y siete mil novecientos uno con ochocientos trece euros.





ILUSTRACIÓN 11: PLANTA DE LA ALTERNATIVA 3



7.2. JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

7.2.1. ANÁLISIS MULTICRITERIO

Para la realización de este análisis de alternativas, se procederá a la evaluación de las distintas soluciones, en función de un análisis multicriterio, justificando así la elección de la mejor de ellas, en base a criterios y factores racionales empleados en la evaluación de los criterios. A continuación, se nombran los criterios que servirán para comparar las alternativas y se especifica su puntuación numérica máxima, realizando el cálculo sobre 100 puntos.

- I) Criterio Funcional → 30 puntos
- II) Criterio Social → 25 puntos
- III) Criterio Medioambiental y paisajístico → 20 puntos
- IV) Criterio Económico → 25 puntos

Se procede a describir los factores que afectan la calificación de cada uno de los cuatro criterios considerados. Y para que los criterios evaluables sean racionales, cada uno de ellos será función de varios factores que se evaluarán a su vez.

7.2.1.1. CRITERIO FUNCIONAL

En este criterio de evaluación se tendrá en cuenta la efectividad de la actuación frente a la problemática existente.

Se valorará facilitar la accesibilidad, buscando la accesibilidad universal, la comodidad de los usuarios eliminando los atascos y dificultades de circulación en las horas punta, así como la eliminación del estacionamiento ilegal.

Para este criterio se mide que las alternativas satisfagan los 3 factores (A, B y C) que se describen a continuación, con sus correspondientes puntuaciones:

- A. Accesibilidad universal (10 puntos).
- B. Eliminación de estacionamiento ilegal (10 puntos).
- C. Eliminación del atasco en las horas de entrada y salida del colegio (10 puntos).

Alternativa 3	Ud.	Precio	Medición	Coste (€)
Expropiación suelo urbanizable	m ²	40	360	58000
Desbroce y limpieza	m ²	0.59	1450	855.5
"Pavi-cesped" o similar	m ²	33.52	942.5	31592.6
Pavimento de hormigón en masa HF-4	m ³	87.19	81.2	7079.828
Demolición bloques de hormigón y bordillos	m	11.78	45	530.1
Demolición de aceras	m ³	3.89	58.5	227.565
Acera de hormigón no estructural (HNE-20)	m ³	72.79	162	11791.98
Mobiliario urbano				203
Arbolado				500
Señalización				721.24
TOTAL:				67 901,813





Procediendo a valorar las 4 alternativas atendiendo a las condiciones anteriores, se obtiene el siguiente cuadro con las calificaciones obtenidas en el criterio funcional para cada una de ellas:

FACTORES	Alternativa 0	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3
A	0	10	10	10
B	0	10	10	10
C	0	10	5	0
TOTAL	0	30	25	20

La alternativa 1 es la más funcional por acabar con la problemática del atasco a la entrada y salida del colegio, sin embargo, las alternativas 2 y 3 obtienen también una gran puntuación por garantizar la accesibilidad y eliminar también el problema de aparcamiento.

7.2.1.2. CRITERIO SOCIAL

En este criterio valoraremos la rentabilidad social para los principales usuarios de la zona y el impacto en la sociedad de cada alternativa a medio y largo plazo, pasada la adaptación inicial.

Se procede a valorar cómo afectarían las alternativas atendiendo al criterio social en función de los siguientes 3 factores:

- D. Mejora del desarrollo de la infancia (10 puntos).
- E. Creación de un espacio lúdico (5 puntos).
- F. Acceso peatonal a equipamientos públicos (10 puntos).

De nuevo en función de los factores anteriores, se obtiene un cuadro con las calificaciones obtenidas en el criterio social para cada una de las alternativas:

FACTORES	Alternativa 0	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3
D	0	10	0	0
E	0	5	5	0
F	0	10	10	10
TOTAL	0	25	15	10

La alternativa 1, que plantea la peatonalización sin discriminación horaria es la que obtiene la calificación máxima siendo la situación actual la peor y las otras dos alternativas situaciones intermedias.

7.2.1.3. CRITERIO MEDIOAMBIENTAL Y PAISAJÍSTICO

El criterio medioambiental es un criterio muy relevante a la hora de elegir la mejor alternativa. Se valorará el efecto de cada alternativa hacia la contaminación atmosférica y la contaminación acústica de la zona. Así como la plantación de árboles y la integración en el paisaje, poniendo especial atención a la cercanía del bosque de A Covada (una masa arbórea de castaños, robles y eucaliptos). Para ello, se emplean los 3 factores citados a continuación:

- G. Integración en el entorno desde el punto de vista paisajístico (5 puntos).
- H. Reducción del tráfico rodado y ruido con la mejora de la calidad del aire (10 puntos).
- I. Plantación de árboles (5 puntos).

FACTORES	Alternativa 0	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3
G	0	5	5	0
H	0	10	5	0
I	0	5	5	5
TOTAL	0	20	15	5

7.2.1.4. CRITERIO ECONÓMICO

El objetivo de este criterio es obtener una valoración económica de cada alternativa.

En la valoración de este criterio solo tendremos en cuenta los costes de expropiación y ejecución, no haciendo una valoración de los costes de conservación y mantenimiento. Teniendo esto en cuenta se obtendrá el coste estimado en euros de cada alternativa, denominado C. En función de este coste C (€) se asigna la siguiente escala de puntuación:

- C (€) < 50 000: 25 puntos.
- 50 000 < C (€) < 125 000: 20 puntos.
- 125 000 < C (€) < 200 000: 15 puntos.
- 200 000 < C (€) < 275 000: 10 puntos.
- 275 000 < C (€) < 325 000: 5 puntos.
- 325 000 < C (€): 0 puntos.





Siguiendo esta lógica le corresponden los valores que se muestran en la tabla siguiente a cada alternativa:

Alternativa 0	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3
25	0	10	20

No realizar la actuación, es decir la alternativa 0, obtiene la mayor puntuación mientras que la alternativa 1 es la que obtiene peor puntuación por suponer una mayor inversión, seguida de la alternativa 2 y 3.

A continuación, se detallarán en el apéndice I los planos de la solución adoptada y los de las otras alternativas.

7.3. SOLUCIÓN ADOPTADA

Tras la valoración de las alternativas en base a los criterios valorados de manera racional con sus factores que los condicionan, se muestran en un cuadro las puntuaciones obtenidas para cada uno de los aspectos en cada alternativa y se procede a seleccionar la mejor, es decir, la que haya obtenido mayor puntuación.

CRITERIO:	Alternativa 0	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3
FUNCIONAL	0	30	25	20
SOCIAL	0	25	15	10
MEDIOAMBIENTAL Y PAISAJÍSTICO	0	20	20	5
ECONÓMICO	25	0	10	20
TOTAL	25	75	70	55

La mejor solución y por tanto la adoptada es la alternativa 1, habiendo obtenido 75 puntos de 100, a pesar de suponer la mayor inversión económica, por tener más puntuación a nivel funcional y mayor beneficio social.

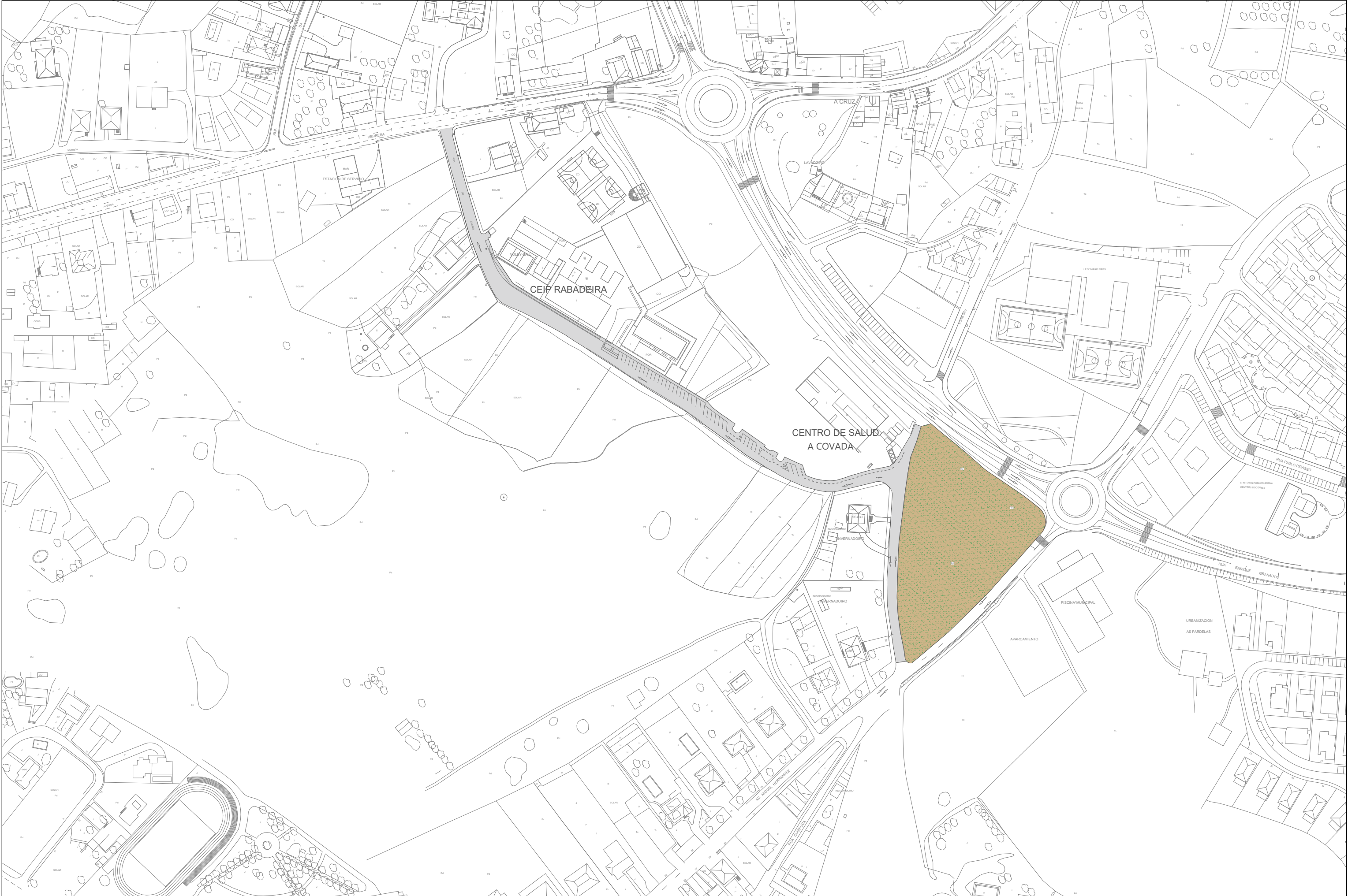


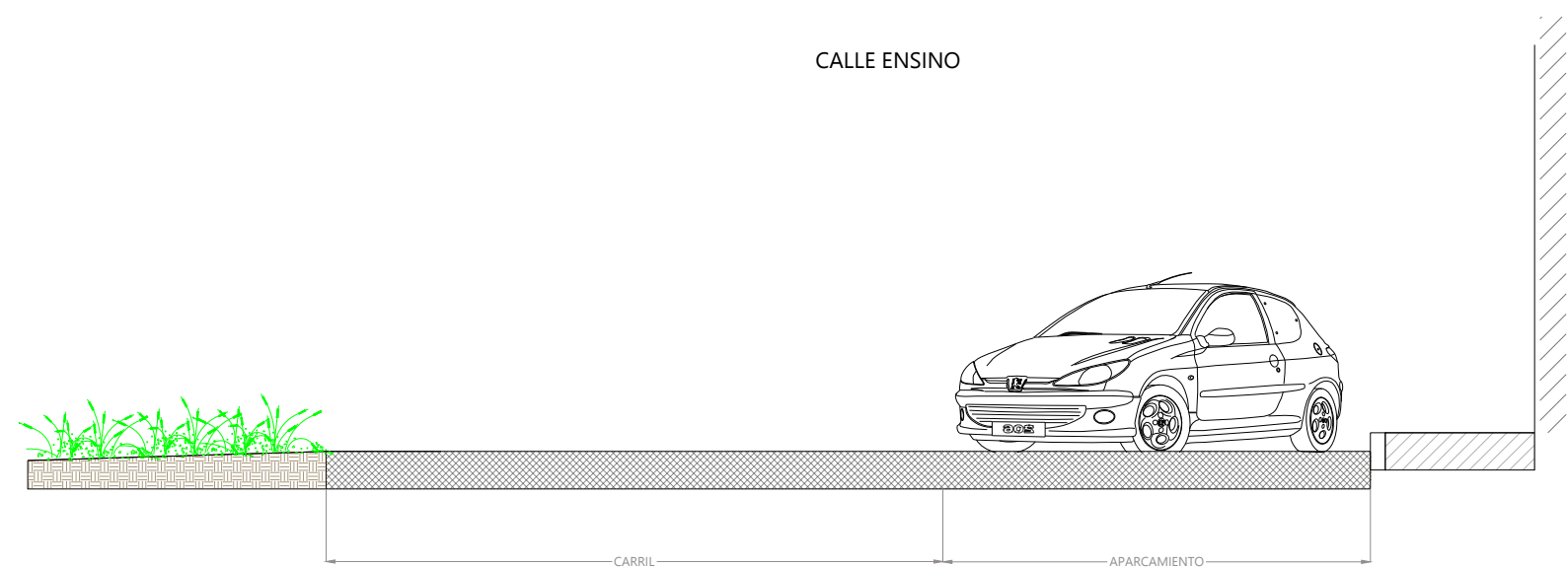
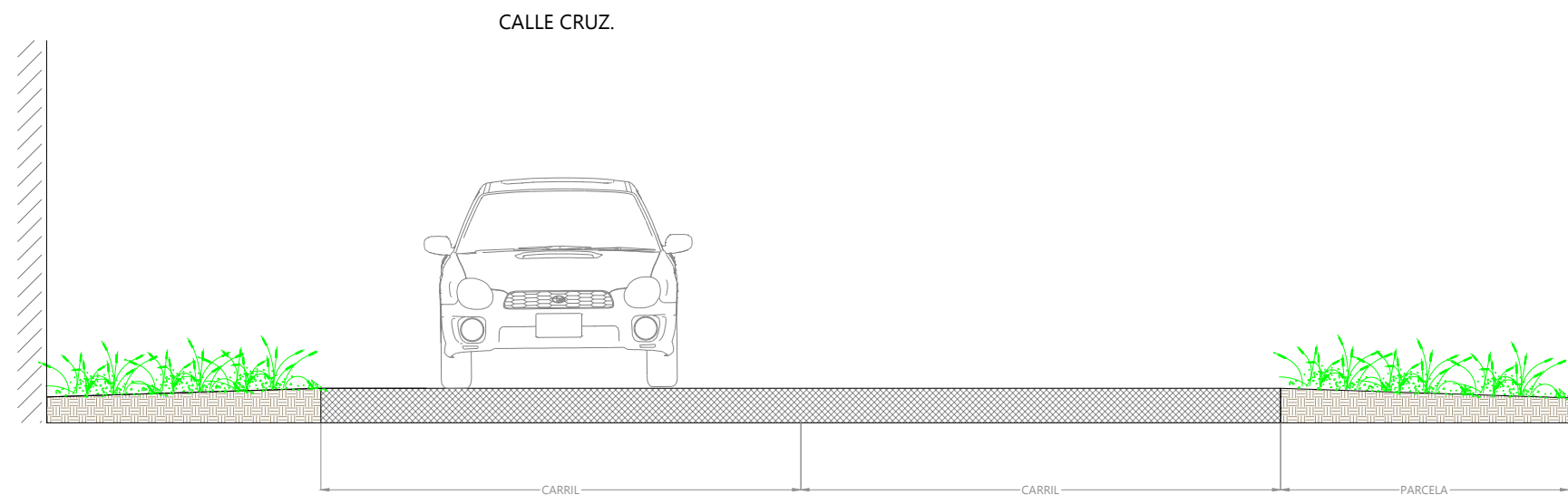


Apéndice I.

ALTERNATIVA 0.







Escuela Técnica Superior de
Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos



UNIVERSIDADE DA CORUÑA

TÍTULO DEL PROYECTO:
REURBANIZACIÓN Y HUMANIZACIÓN DE LAS CALLES DE ACCESO AL CEIP
RABADEIRA Y AL CENTRO DE SALUD A COVADA, OLEIROS

AUTORA:
PATRICIA VILLAR ARMESTO

TÍTULO DEL PLANO
ALTERNATIVA 0. SECCIÓN

FECHA:
JUNIO 2021

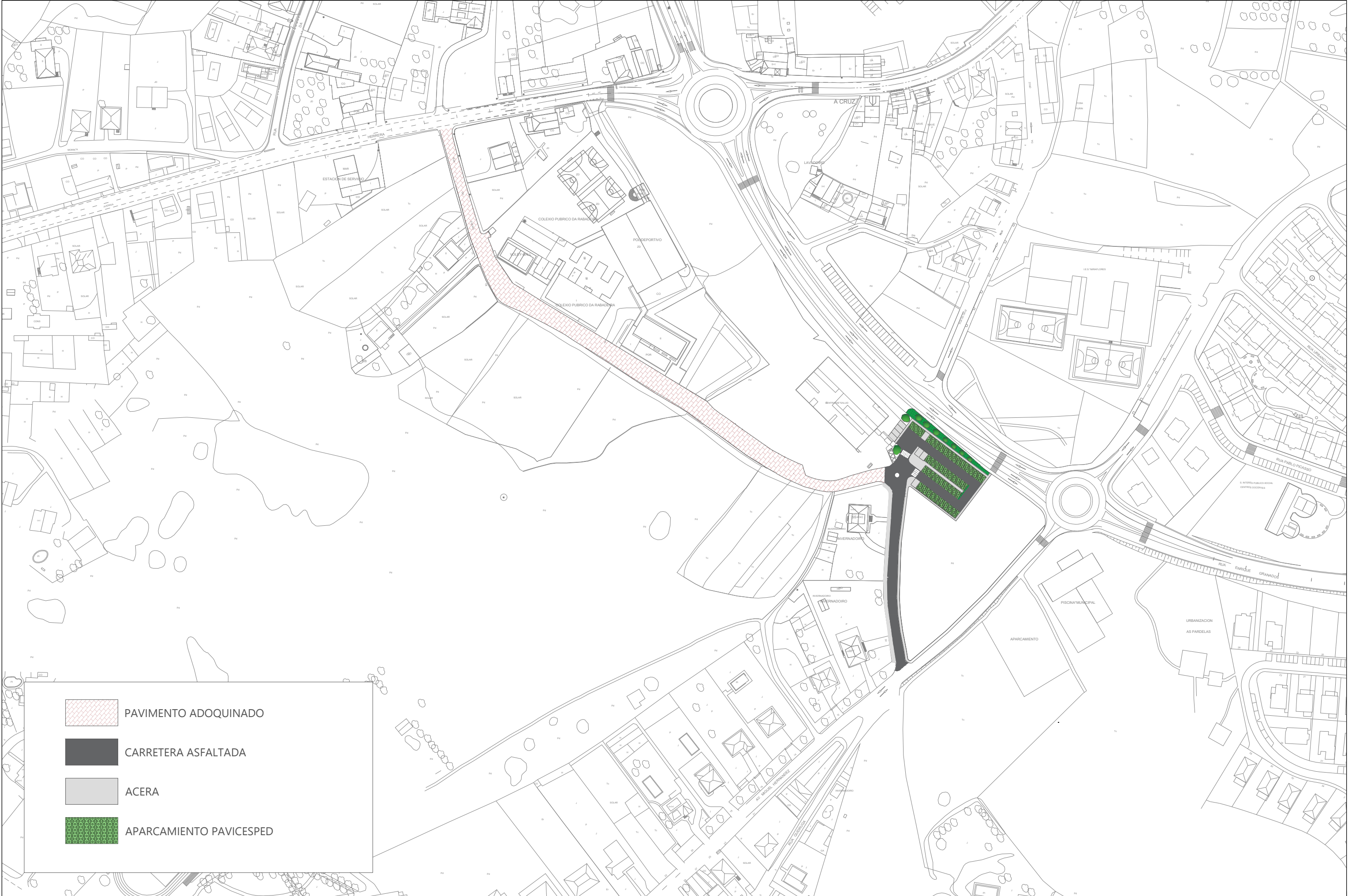
ESCALA:
1:50

Nº PLANO:
2

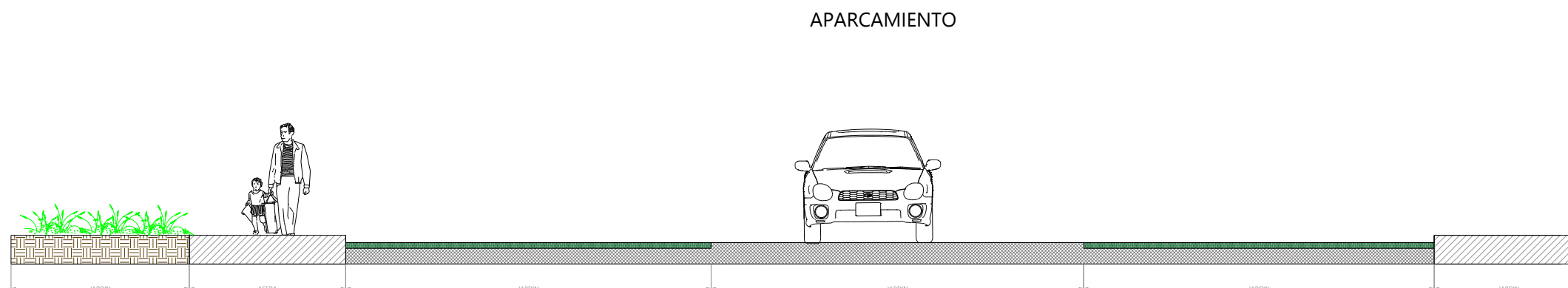
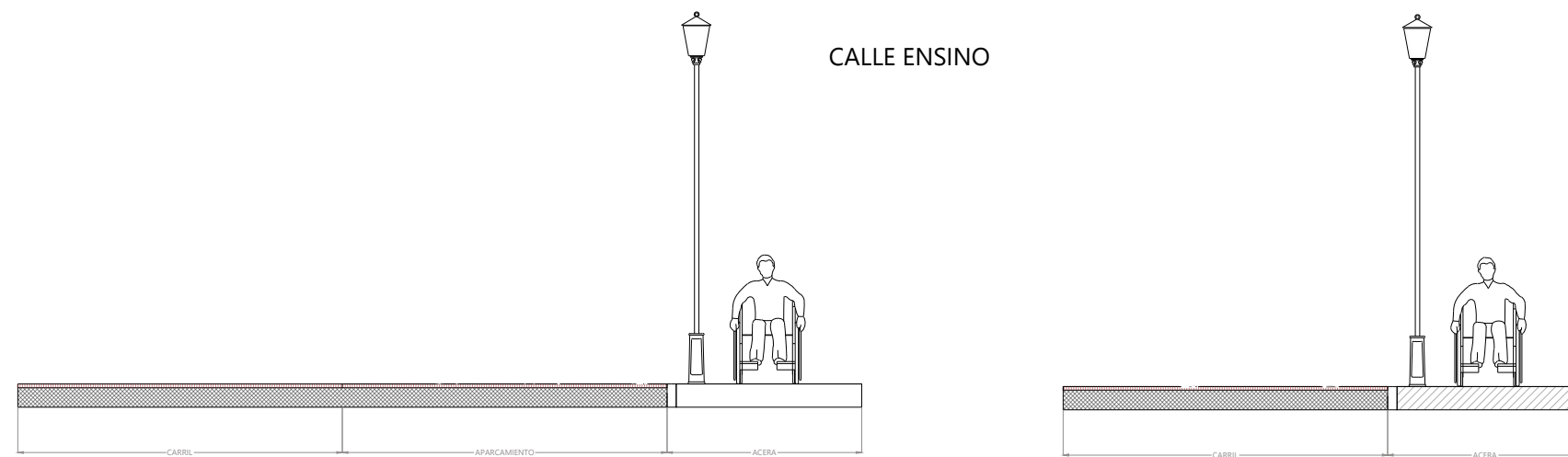
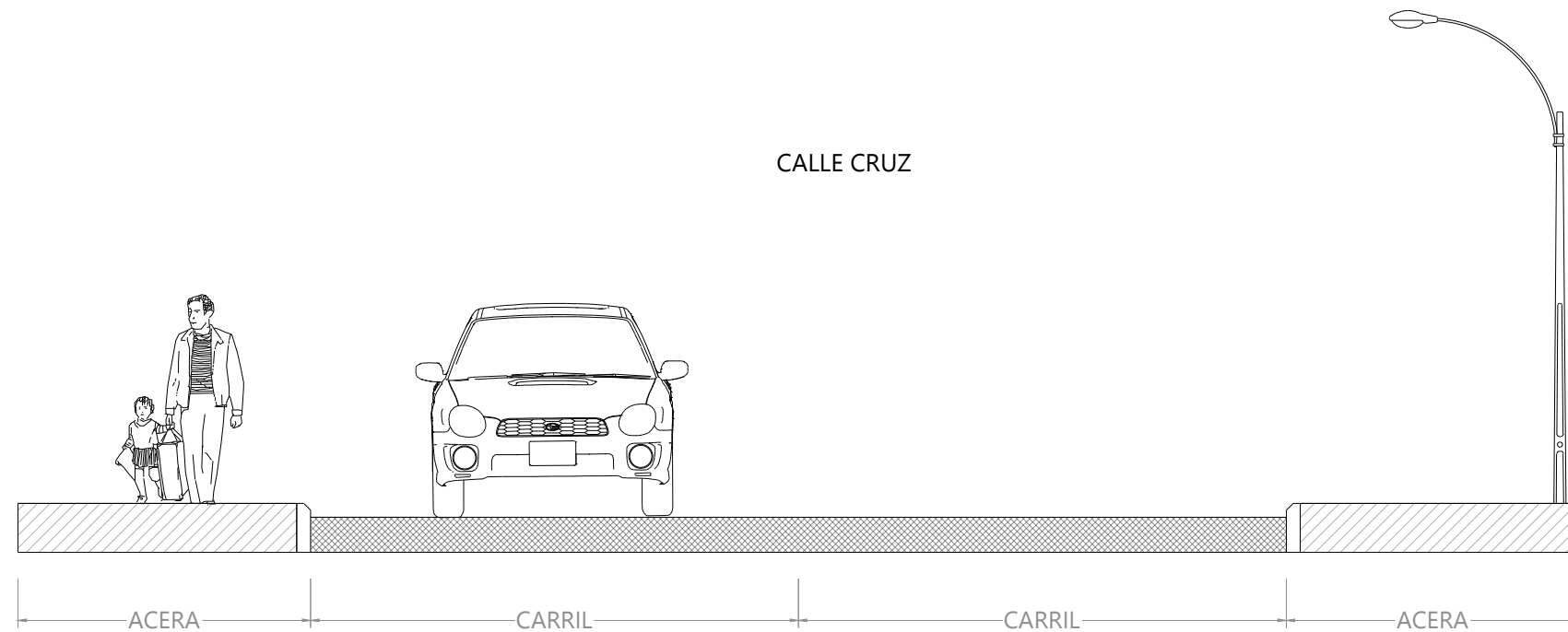


Apéndice II. ALTERNATIVA 1.





<div>Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos</div>	<div><div><div>./imagenes_cajetini03_Simbolo_logo_cor.png</div></div><div><div>./imagenes_cajetini03_Simbolo_logo_cor.png</div></div></div>	<div>TÍTULO DEL PROYECTO:</div> <div>REURBANIZACIÓN Y HUMANIZACIÓN DE LAS CALLES DE ACCESO AL CEIP RABADEIRA Y AL CENTRO DE SALUD A COVADA, OLEIROS</div>	<div>AUTORA:</div> <div>PATRICIA VILLAR ARMESTO</div>	<div>TÍTULO DEL PLANO</div> <div>ALTERNATIVA 1. PLANTA</div>	<div>FECHA:</div> <div>JUNIO 2021</div>	<div>ESCALA:</div> <div>1:2000</div>	<div>Nº PLANO:</div> <div>A.1</div>
---------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------	-----------------------------------------	--------------------------------------	-------------------------------------



Escuela Técnica Superior de
Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos



UNIVERSIDADE DA CORUÑA

TÍTULO DEL PROYECTO:
REURBANIZACIÓN Y HUMANIZACIÓN DE LAS CALLES DE ACCESO AL CEIP
RABADEIRA Y AL CENTRO DE SALUD A COVADA, OLEIROS

AUTORA:
PATRICIA VILLAR ARMESTO

[Signature]

TÍTULO DEL PLANO
ALTERNATIVA 1. SECCIONES

FECHA:
JUNIO 2021

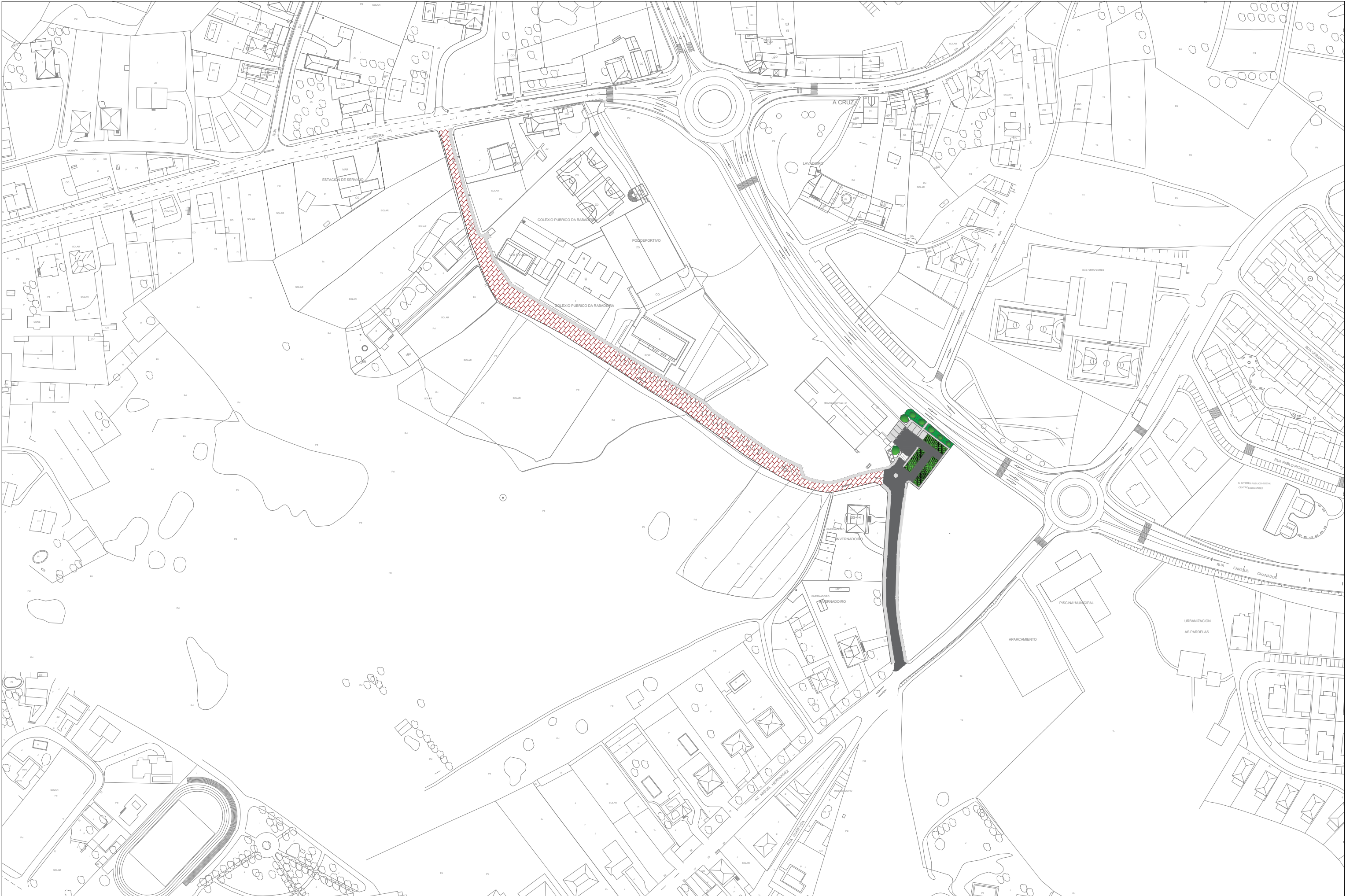
ESCALA:
1:75

Nº PLANO:
1

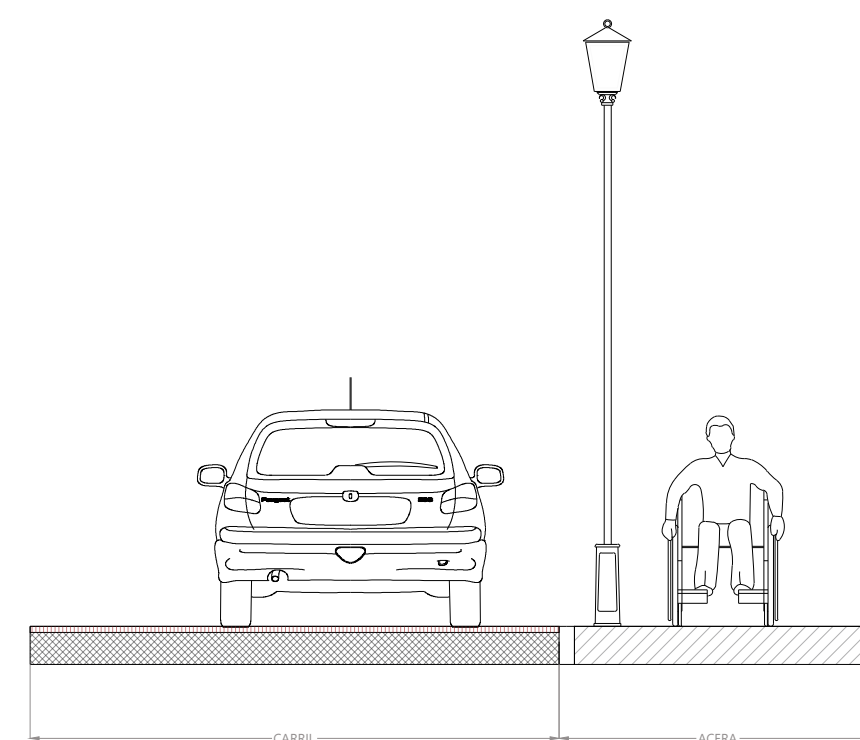
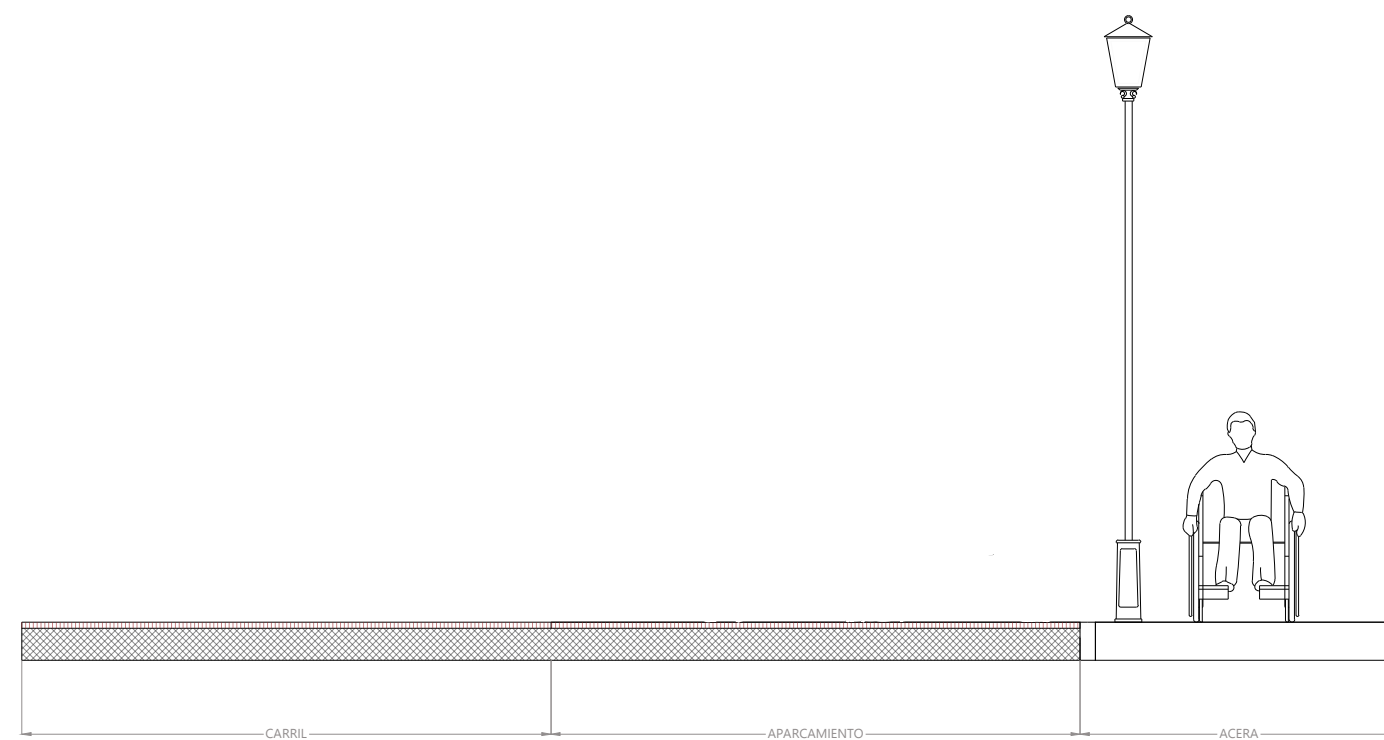
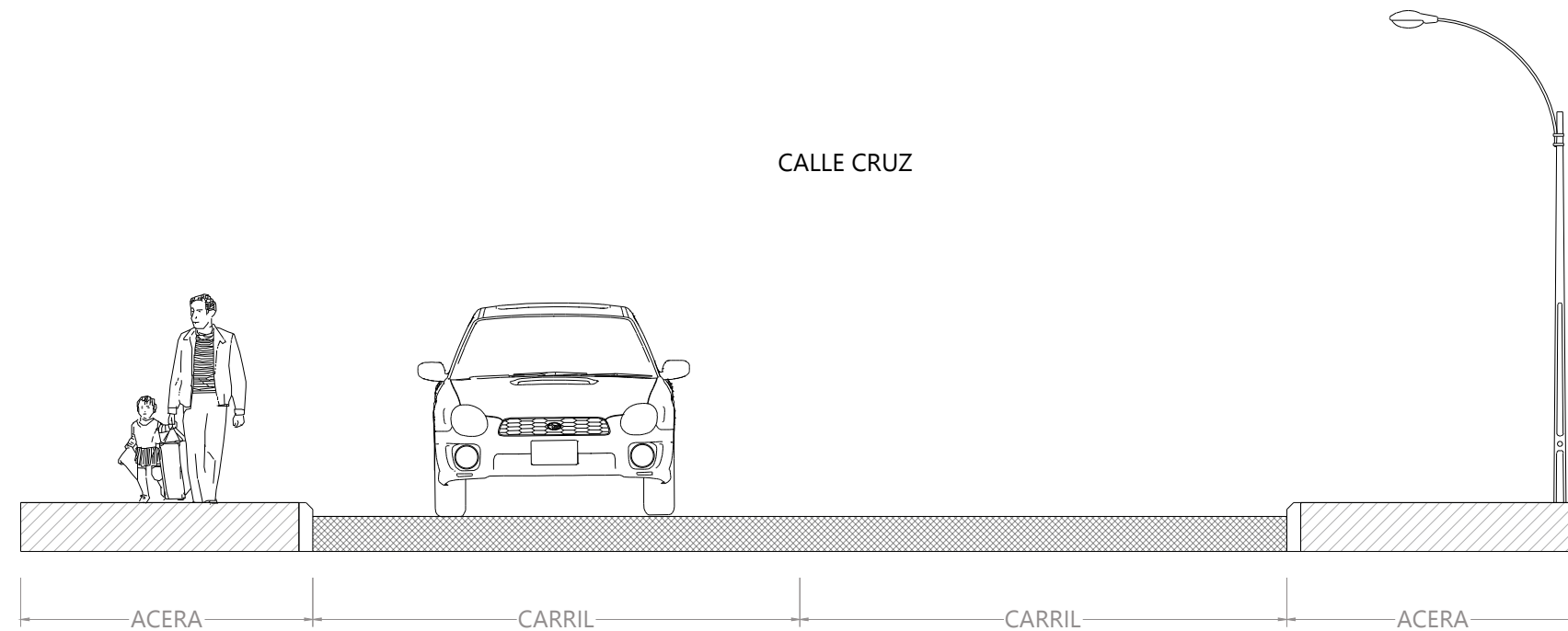


Apéndice III. ALTERNATIVA 2.

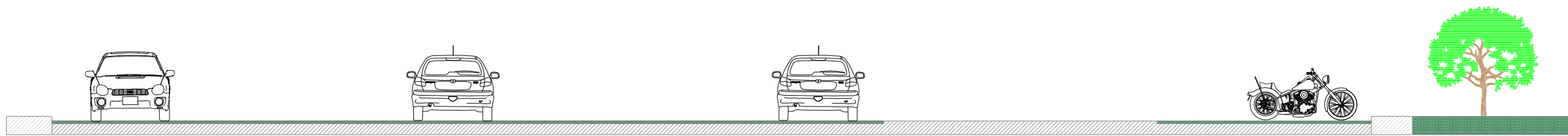




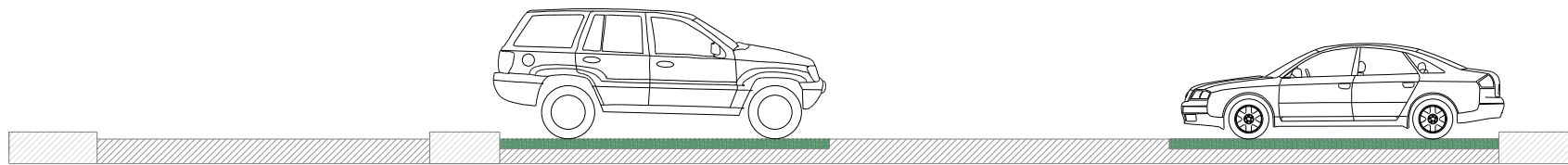
 <div>Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos</div>	 <div>Fundación Ingeniería Civil de Galicia</div>  <div>UNIVERSIDADE DA CORUÑA</div>	<div>TÍTULO DEL PROYECTO:</div> <div>REURBANIZACIÓN Y HUMANIZACIÓN DE LAS CALLES DE ACCESO AL CEIP RABADEIRA Y AL CENTRO DE SALUD A COVADA, OLEIROS</div>	<div>AUTORA:</div> <div>PATRICIA VILLAR ARMESTO</div> 	<div>TÍTULO DEL PLANO</div> <div>ALTERNATIVA 2. PLANTA</div>	<div>FECHA:</div> <div>JUNIO 2021</div>	<div>ESCALA:</div> <div>1:2000</div>	<div>Nº PLANO:</div> <div>A.2</div>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------	-----------------------------------------	--------------------------------------	-------------------------------------



APARCAMIENTO
SECCIÓN 1



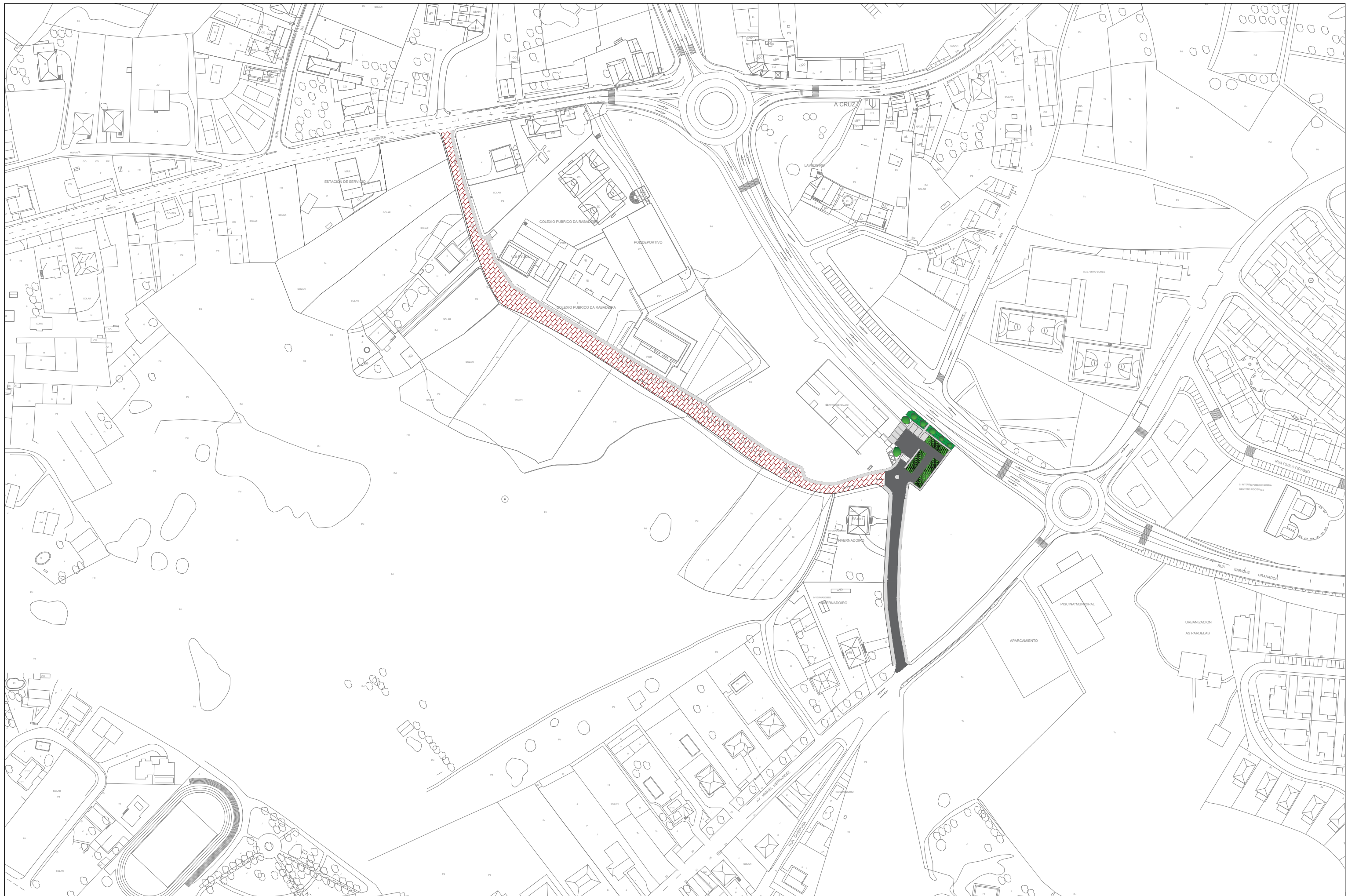
APARCAMIENTO
SECCIÓN 2





Apéndice IV. ALTERNATIVA 3.





Escuela Técnica Superior de
Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos



UNIVERSIDADE DA CORUÑA

TÍTULO DEL PROYECTO:

REURBANIZACIÓN Y HUMANIZACIÓN DE LAS CALLES DE ACCESO AL
CEIP RABADEIRA Y AL CENTRO DE SALUD A COVADA, OLEIROS

AUTORA:

PATRICIA VILLAR ARMESTO

TÍTULO DEL PLANO:

ALTERNATIVA 3. PLANTA

FECHA:

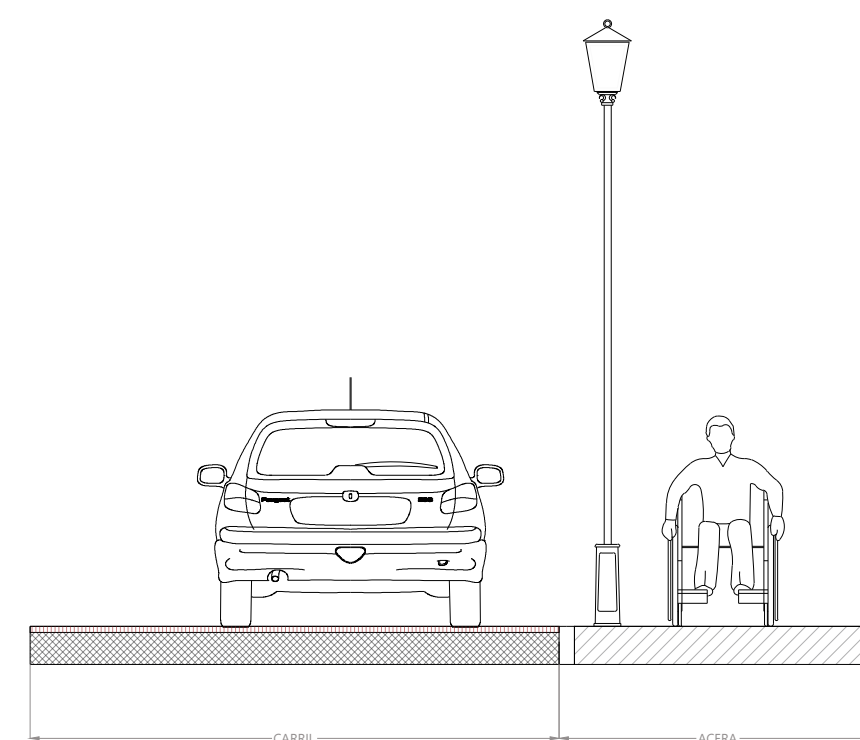
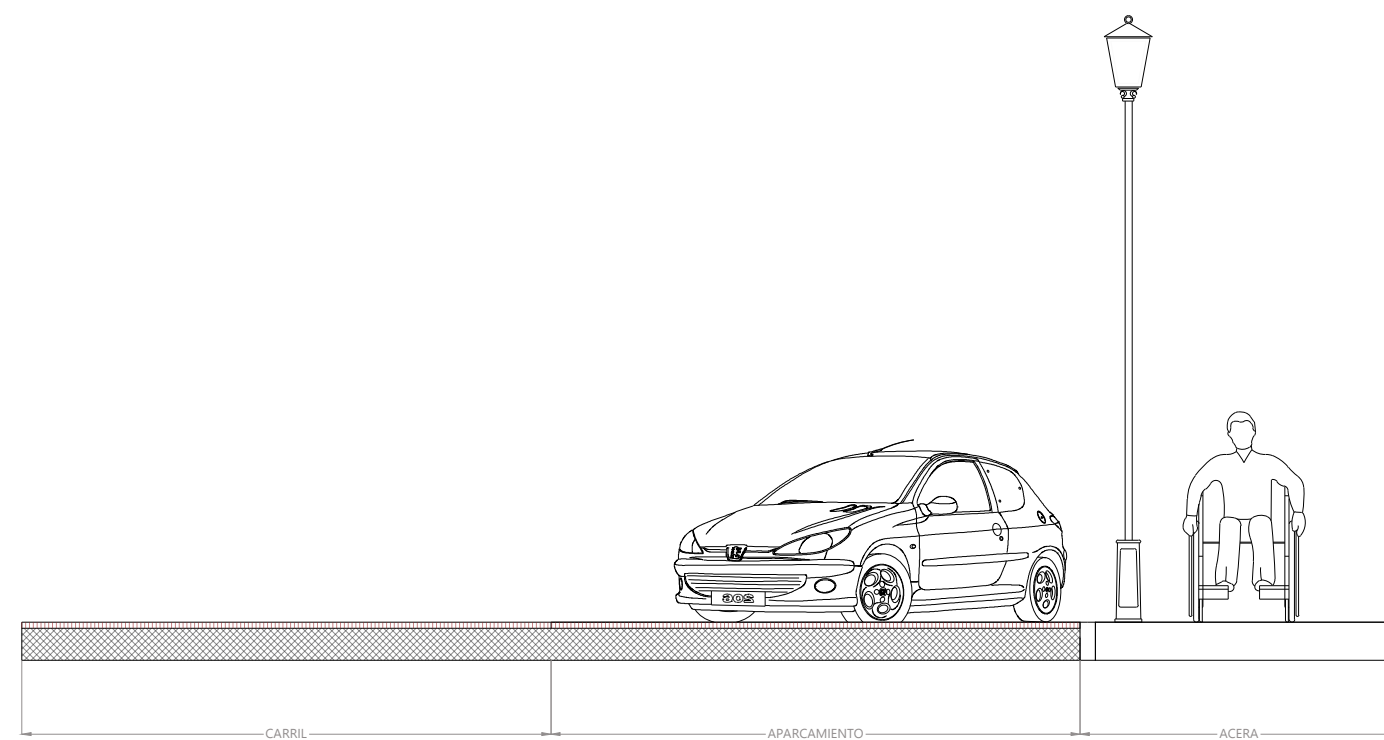
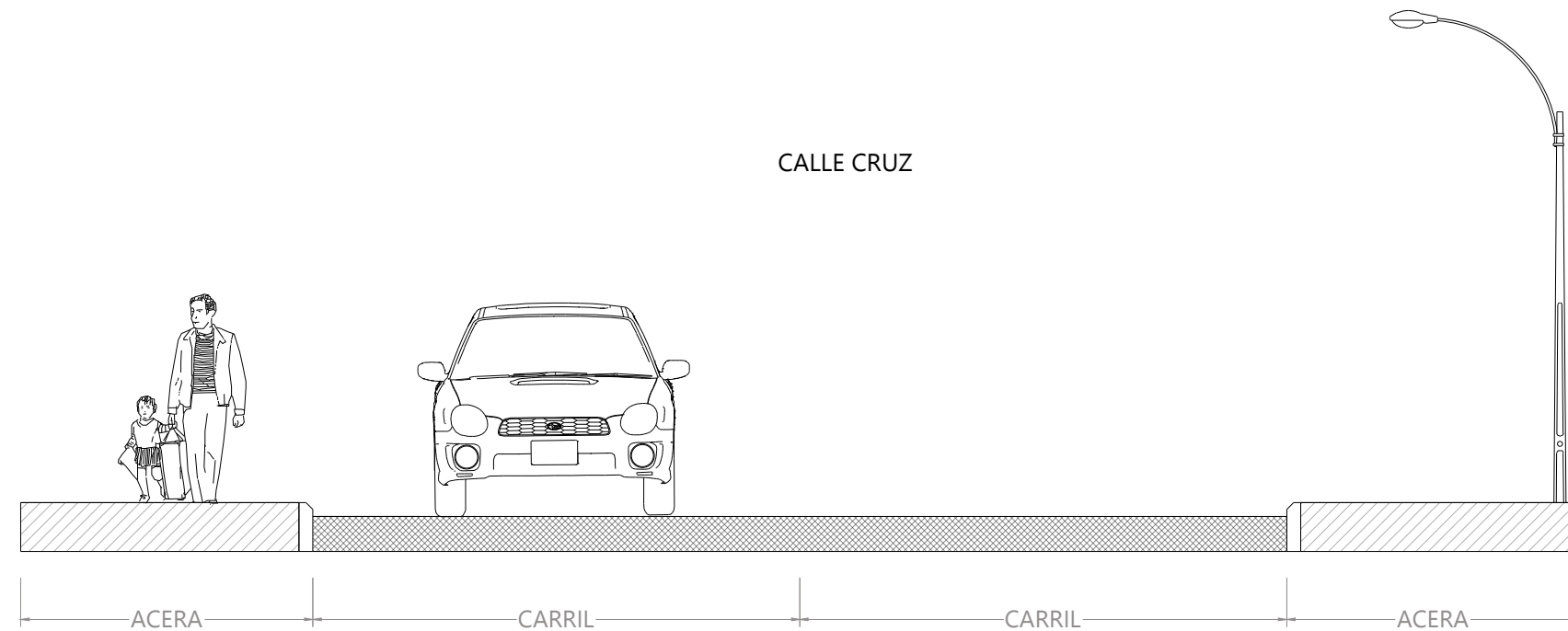
JUNIO 2021

ESCALA:

1:2000

Nº PLANO:

1





ANEJO Nº 12. EXPROPIACIONES.





ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO.....	1
2. ESTIMACIÓN DE PRECIOS	1
3. PARCELAS AFECTADAS	1
APÉNDICE I	3



1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO

El objeto del presente anejo es analizar los terrenos a disponer y el coste previsible de las expropiaciones necesarias.

Dado el carácter académico del proyecto y la imposibilidad de contar con una valoración profesional tal y como determina la Ley del suelo vigente, el precio del suelo se justificará mediante consulta de la oficina de catastro en el ayuntamiento y el conocimiento del precio de expropiaciones similares hechas con anterioridad en la zona.

2. ESTIMACIÓN DE PRECIOS

Se ha mantenido el trazado existente en ambas calles Cruz y Ensino. En consecuencia, en la calle Ensino no han sido necesarias expropiaciones ni en la calle Cruz existe la necesidad de expropiar para la generación de una acera, a excepción de un pequeño tramo, puesto que el terreno colindante a la carretera sin urbanizar, pertenece en la actualidad al ayuntamiento.

Es necesario expropiar en el lateral de la calle Cruz parte de una parcela, con el objetivo de realizar un aparcamiento en la zona del Centro de Salud A Covada.

En la consulta en la oficina del catastro del ayuntamiento, ha sido proporcionado un precio orientativo de 12.15 €/m² en base al precio por el que parcelas de la zona han sido expropiadas.

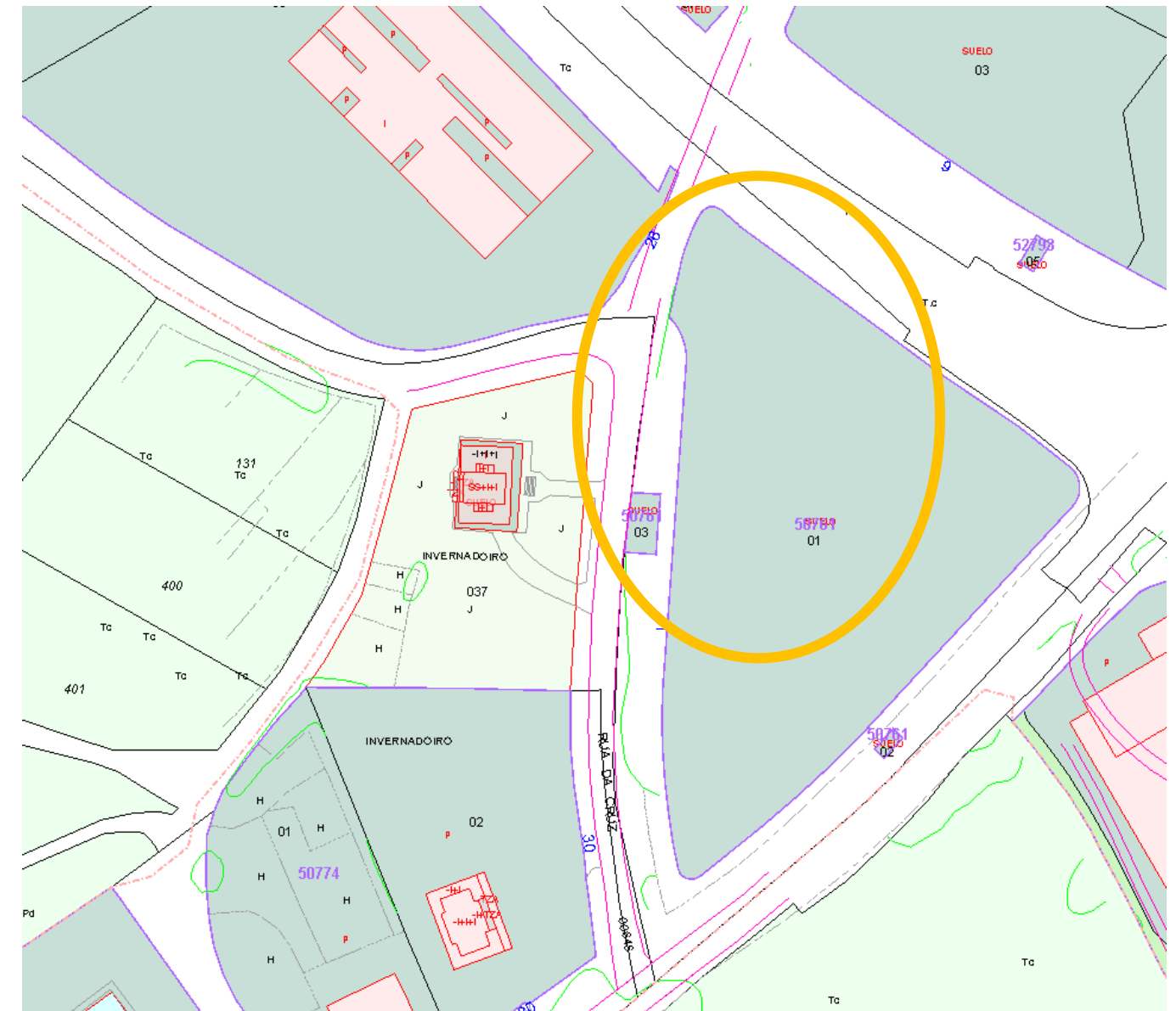
Siendo 2288 el total de m² necesarios a expropiar, el precio estimado sería de 27 799.2 € VEINTISIETE MIL SETECIENTOS NOVENTE Y NUEVE EUROS CON DOS CÉNTIMOS.

3. UNIDADES CATASTRALES AFECTADAS

A continuación, se detallan las unidades catastrales afectadas por la actuación, mostradas en la ilustración 1, 2 y 3, cuyos códigos son 5076101NH5957N y 5076103NH5957N0001RY y en el apéndice I del presente anejo.

El valor obtenido es representativo dado que no se pueden obtener valores reales con los medios de los que se dispone.

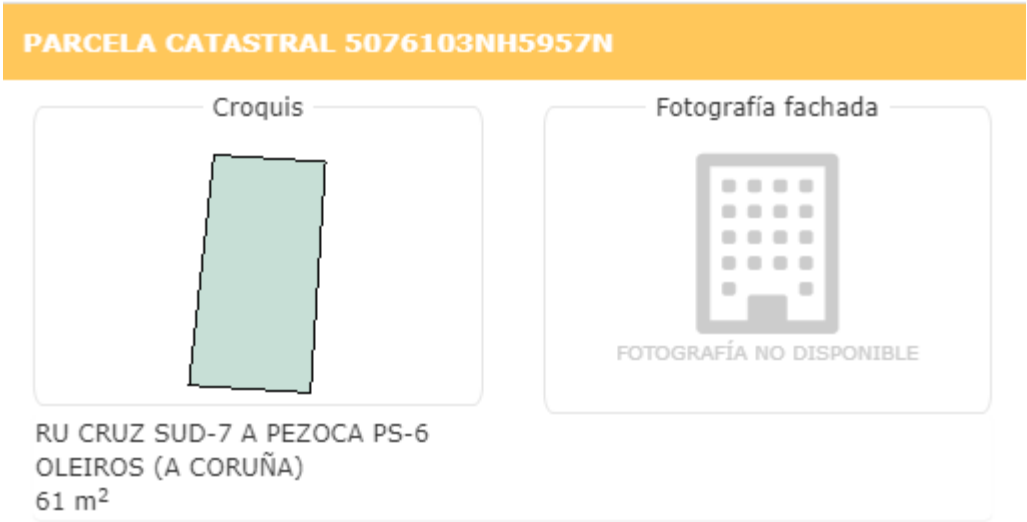
ILUSTRACIÓN 1: PARCELAS AFECTADAS



FUENTE: [HTTPS://WWW1.SEDECATASTRO.GOB.ES/](https://www1.sedecatastro.gob.es/)

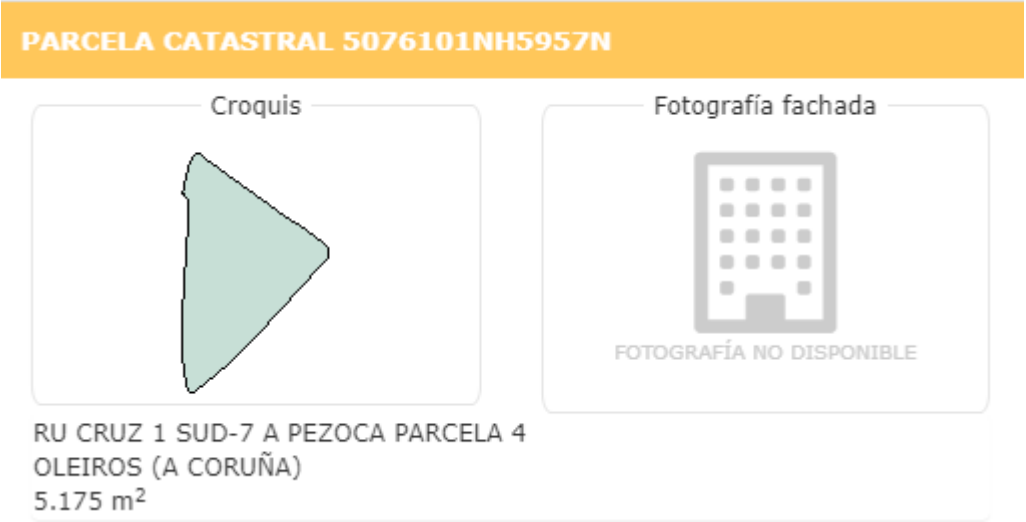


ILUSTRACIÓN 2: PARCELA AFECTADA 1



FUENTE: [HTTPS://WWW1.SEDECATASTRO.GOB.ES/](https://www1.sedecatastro.gob.es/)

ILUSTRACIÓN 3: PARCELA AFECTADA 2



FUENTE: [HTTPS://WWW1.SEDECATASTRO.GOB.ES/](https://www1.sedecatastro.gob.es/)

REFERENCIA CATASTRAL	DIRECCIÓN	SUP. A EXPROPIAR (m ²)	COSTE (€)
5076103NH5957N0001RY	RU CRUZ Suelo SUD-7 A PEZOCA PS-6	2227	27 058.05
5076101NH5957N0001OY	RU CRUZ 1 Suelo SUD-7 A PEZOCA PARCELA 4	61	741.15

La categoría de uso en la que el catastro clasifica a ambas parcelas es: Suelo sin edificar, obras urbanizables, jardinería, construcción ruinoso.

En ambas parcelas hay 0 m² edificados.

Se considera por tanto, la expropiación de parte de estas parcelas, catalogadas como suelo urbanizable, para la urbanización de parte de la calle Cruz y la construcción del aparcamiento para el Centro de Salud, siendo el coste total aproximado de VEINTISIETE MIL SETECIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS CON DOS CÉNTIMOS, 27 799.20 €.

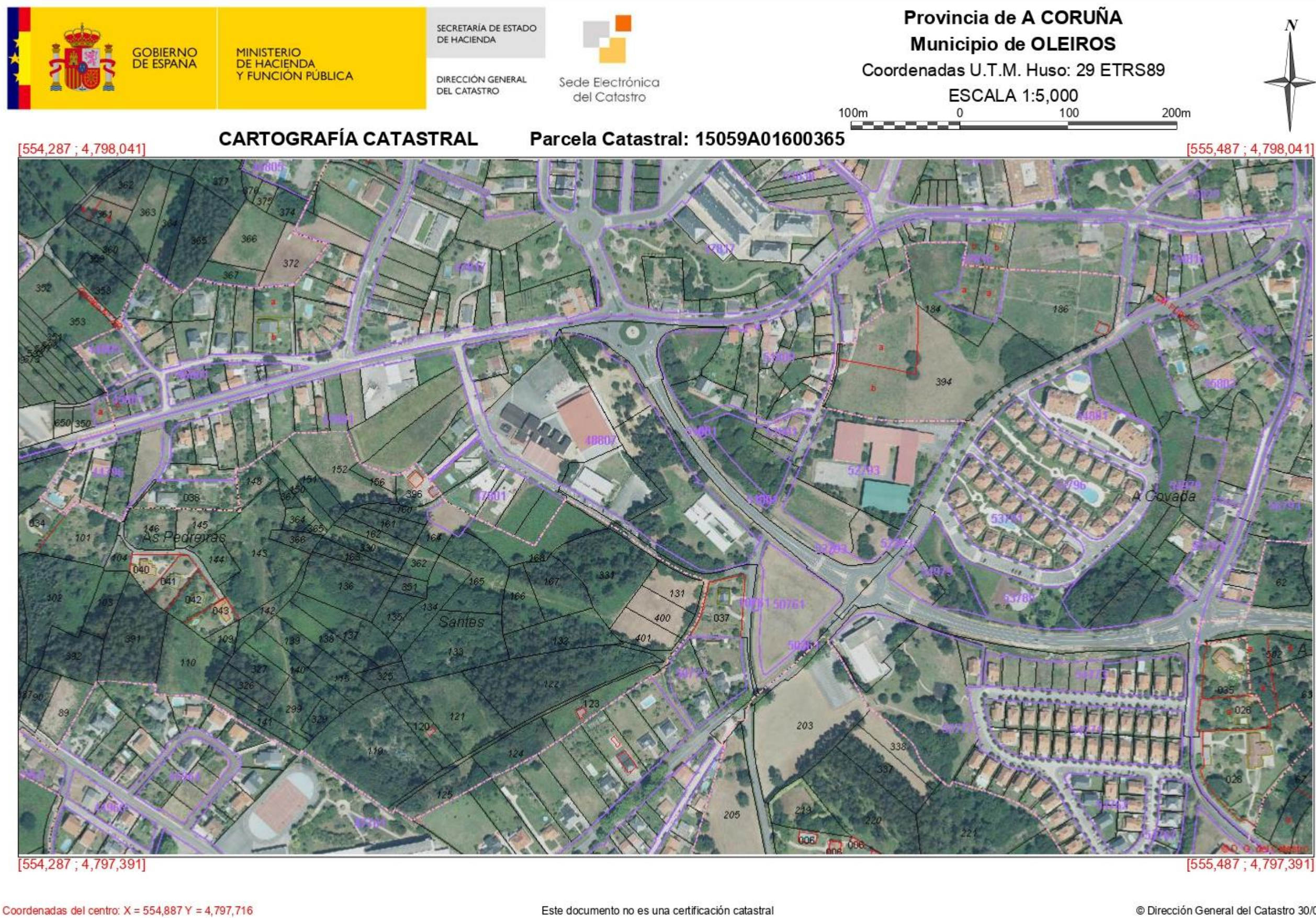


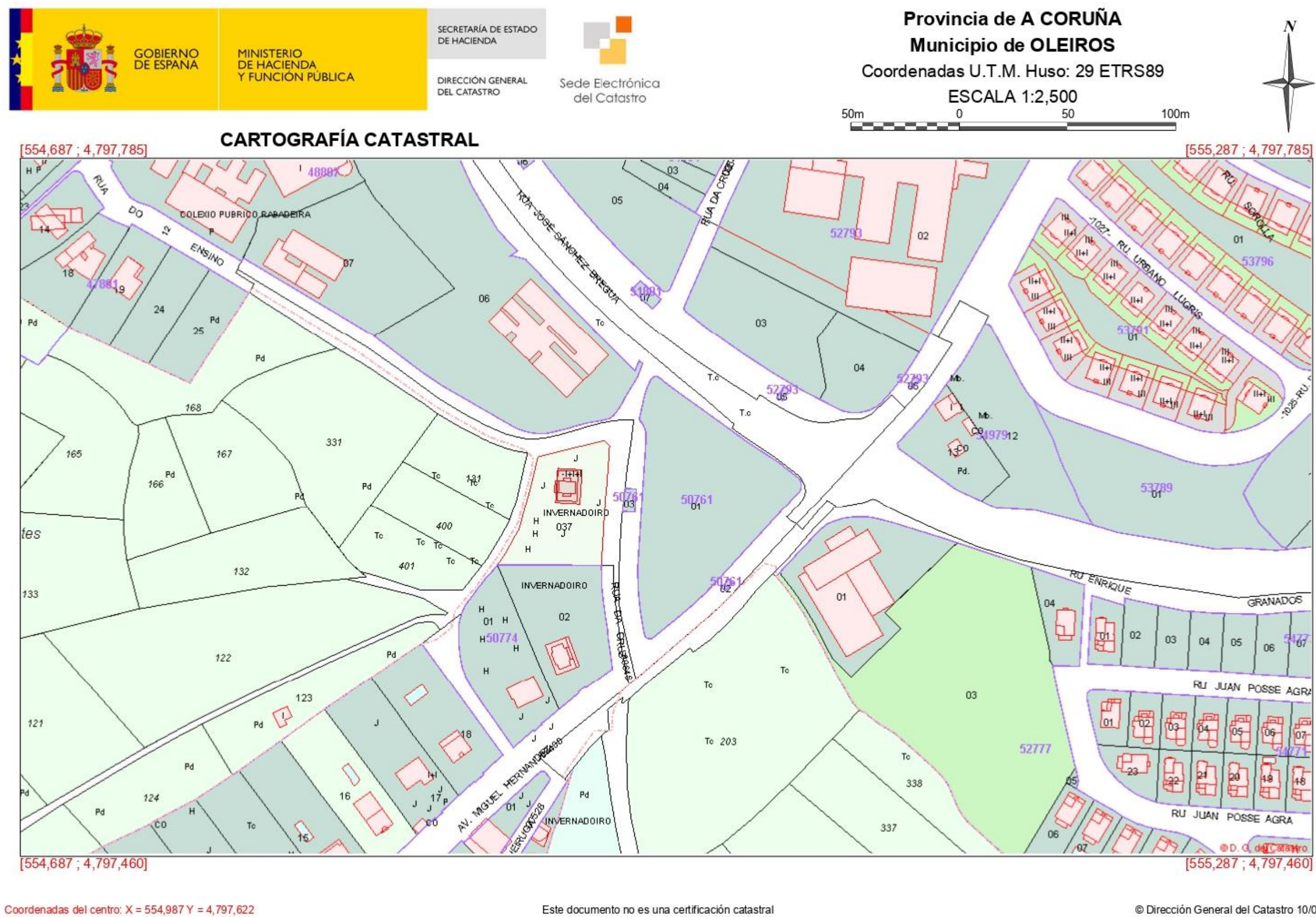


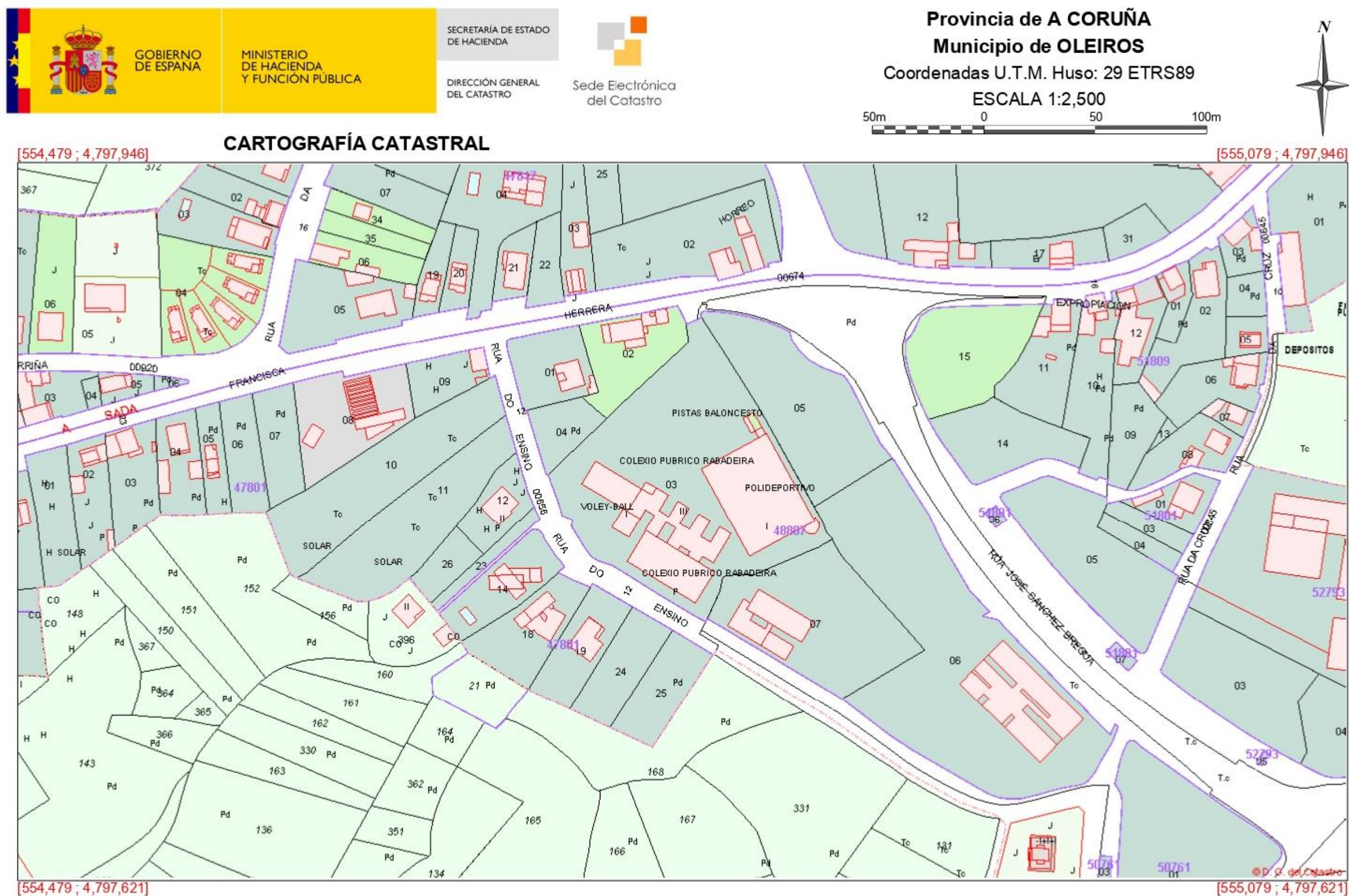
Apéndice I.

CARTOGRAFÍA CATASTRAL.









Coordenadas del centro: $X = 554,779$ $Y = 4,797,783$

Este documento no es una certificación catastral

© Dirección General del Catastro 10/09/21





ANEJO Nº 12.

TRAZADO GEOMÉTRICO.





ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN Y OBJETO.....	1
2.	TRAZADO EN PLANTA.....	1
2.1.	CALLE CRUZ.....	1
2.1.1.	ZONAS PEATONALES.....	1
2.1.2.	VÍA.....	1
2.2.	CALLE ENSINO	1
2.3.	APARCAMIENTO.....	1
3.	GEOLOGÍA	1
3.1.	ZONAS PEATONALES	1
3.2.	VÍA CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS.....	1
4.	SECCIÓN TRANSVERSAL.....	2
4.1.	ZONAS PEATONALES	2
4.2.	VÍA DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS	2





1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO

El objeto del presente anejo es establecer las bases y consideraciones que se han tenido en cuenta para el trazado en planta y las secciones del presente proyecto.

2. TRAZADO EN PLANTA

Se ha mantenido el trazado existente así como su rasante en ambas calles ya existentes (Cruz y Ensino), para no realizar ninguna modificación en los accesos a los equipamientos públicos ni a las viviendas.

Para el del aparcamiento se han seguido recomendaciones de aplicación para el diseño de los aparcamientos.

2.1. CALLE CRUZ

Continuará siendo una calle sin salida, con dos carriles y doble sentido de circulación. Se le añadirá una miniglorieta en la que los vehículos puedan realizar el cambio de sentido, incorporarse al aparcamiento o acceder a la calle Ensino.

2.1.1. ZONAS PEATONALES

Las zonas destinadas a tránsito peatonal quedarán definidas por aceras de 2 m a ambos lados de la calzada.

2.1.2. VÍA

Se diseñará el radio de giro en la miniglorieta siguiendo las recomendaciones, siendo esta una miniglorieta rebasable.

La velocidad de diseño será modificada en este vial y pasará a 20 km/h, por las características propias de la zona.

2.2. CALLE ENSINO

Se convertirá en una calle peatonal de plataforma única, con ancho variable, a la que podrán acceder residentes, bicicletas y vehículos autorizados.

2.3. APARCAMIENTO

Se creará un aparcamiento en las inmediaciones del Centro de Salud A Covada. Para su diseño se han seguido recomendaciones de aplicación para el diseño de los aparcamientos, así como otros aparcamientos de la zona.

3. GEOLOGÍA

El trazado en alzado definirá las diferentes pendientes que nos encontraremos en el proyecto.

En este caso, el eje que define el alzado coincidirá con el eje físico de la calzada y se mantendrá la rasante actual de la carretera.

3.1. ZONAS PEATONALES

Las pendientes de las zonas peatonales no deberán superar las limitaciones de diseño recomendadas. En el caso de las aceras que transcurren paralelas al vial tendrán la misma pendiente que este.

- Pendiente máxima para un caso general < 6%
- Pendiente máxima para un caso puntual < 8%
- Pendiente máxima en una longitud < 50 metros < 12%

3.2. VÍA CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS

Las pendientes no variarán, ajustándose a las pendientes actuales de la calle, adaptándose al terreno y edificaciones existentes, siendo la pendiente máxima 5.87%, encontrándose en el último tramo de la calle.

Se pueden ver las pendientes de cada tramo en el documento de planos, plano nº 6, Perfil Longitudinal.





4. SECCIÓN TRANSVERSAL

Las secciones transversales definirán los anchos y número de carriles de la calle así como su pendiente transversal y elementos (calzada, aceras, aparcamientos, etc.)

Se ha cambiado la sección existente en la Calle Cruz y en la Calle Ensino. Se muestran las nuevas secciones en el documento de planos, plano nº 8 Secciones transversales.

4.1. ZONAS PEATONALES

Las aceras en la Calle Cruz serán constantes a ambos lados, de 2 m de ancho. La calle Ensino, es peatonal, con plataforma única y ancho variable. Para todo el aparcamiento se dispondrá de aceras de mínimo 2 metros y se les dará una pendiente transversal del 1%, para favorecer la evacuación de las aguas pluviales.

A excepción de la calle peatonal Ensino, y de las inmediaciones del Centro de Salud A Covada con las correspondientes plazas de aparcamiento para las personas de movilidad reducida en las que no existe diferencia de cota entre la acera y la calzada, las demás aceras estarán elevadas 10 cm respecto a la calzada y de las líneas de aparcamiento.

Todas las aceras dispondrán de un bombeo del 1% para facilitar la evacuación de las aguas pluviales.

4.2. VÍA DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS

En todas las vías, tanto en la calle Cruz, como en la calle Ensino como en los carriles del aparcamiento, se ha dispuesto un bombeo del 2% para facilitar la evacuación de las aguas pluviales.

Las zonas de estacionamiento de vehículos también tendrán una pendiente transversal del 2% para evacuar el agua superficial tal y como se muestra en las secciones transversales.





ANEJO Nº 14.

MOVIMIENTO DE TIERRAS.





ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO..... 1

2. TRABAJOS PREVIOS 1

2.1. DESBROCE Y LIMPIEZA DEL TERRENO 1

2.2. RETIRADA DE LA TIERRA VEGETAL..... 1

2.3. MOVIMIENTO DE TIERRAS 1





1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO

El objeto del presente anejo es la descripción de las operaciones de movimientos de tierra necesarios para la construcción del proyecto.

El movimiento de tierras consiste en el conjunto de operaciones para excavar, rellenar y nivelar las explanadas para parcelas, viales y aparcamientos, asentamiento de caminos y excavaciones previas de zanjas y taludes hasta la cota de explanación general, así como la excavación previa en desmonte hasta la plataforma de trabajo definida en los planos de Proyecto.

Con el movimiento de las tierras se buscará reducir pendientes naturales del terreno, así como reducir las alturas de desmonte y terraplén, buscando así conseguir una superficie más propicia para la construcción del aparcamiento.

En el movimiento de tierras han de diferenciarse dos actuaciones:

- Retirada de la capa vegetal.
- Movimiento de tierras.

Es importante separar la capa vegetal que cubre la superficie y acopiarla correctamente, para luego poder reutilizarla.

2. TRABAJOS PREVIOS

2.1. DESBROCE Y LIMPIEZA DEL TERRENO

El desbroce y limpieza del terreno comprende todas las actividades necesarias para la retirada de árboles, arbustos, plantas herbáceas, maleza, hojarasca o cualquier otro material existente en la zona de viales, en los espacios parcelados o espacios públicos incluidos en el área de la explanación. Simultáneamente al desbroce se efectuará el replanteo general de las obras, comprobando sobre el terreno la viabilidad de las mismas y colocando estacas cada 20 m de vial y referencias de eje y de borde de talud con indicación de cota roja. La descripción detallada del mismo se efectúa en el correspondiente anejo. Todos estos trabajos se realizarán con medios mecánicos convencionales.

El cómputo y abono del desbroce se realizará por metro cuadrado de terreno desbrozado.

2.2. RETIRADA DE LA TIERRA VEGETAL

La tierra vegetal se acopiará de forma que sea reutilizada en las zonas ajardinadas y en las superficies de las parcelas. El material excedente se enviará a alguno de los vertederos indicados en el apartado correspondiente.

2.3. MOVIMIENTO DE TIERRAS

En primer lugar, se procederá a retirar la tierra vegetal en todas las zonas que se van a explanar. Esta tierra será acopiada para su posterior recolocación en zonas verdes y taludes de terraplenes. Se proponen como zonas de acopio las futuras zonas verdes del aparcamiento.

Las excavaciones se realizarán de forma conjunta con los rellenos de terraplén para que los materiales extraídos en la excavación sean movidos y colocados en su ubicación definitiva.

A continuación, se adjunta en el apéndice I los listados de cubicación del movimiento de tierras.





Apéndice I.

MOVIMIENTO DE TIERRAS. LISTADOS DE CUBICACIÓN.





1. MOVIMIENTO DE TIERRAS

2. RED DE DRENAJE

Los volúmenes de tierra removidos para la ejecución de la obra son:

LISTADO DE CUBICACIÓN						
P.K.	SUP. DES.	SUP. TER.	SUP. VEG.	VOL. DES.	VOL. TER.	VOL. VEG.
0	11.561	12.037	7.603	115.61	120.37	76.03
10	14.15	1.633	7.612	141.5	16.33	76.12
20	16.385	0.585	7.659	163.85	5.85	76.59
30	19.006	0	7.627	190.06	0	76.27
40	9.385	0	7.591	93.85	0	75.91
49.489	10.255	0	7.608	97.31	0	72.19

Descripción	Vol. excavado m³	Vol. arenas m³	Vol. zahorras m³
Terrenos cohesivos	889.06	229.99	634.50
Total	889.06	229.99	634.50

Volumen de tierras por tramos:

Inicio	Final	Terreno Inicio m	Terreno Final m	Longitud m	Prof. Inicio m	Prof. Final m	Ancho fondo cm	Talud	Vol. excavado m³	Vol. arenas m³	Vol. zahorras m³	Superficie pavimento m²
N1	N2	96.65	96.60	1.80	1.97	1.97	100.00	1/3	5.27	1.71	3.25	3.99
N1	PS4	96.65	95.65	14.49	1.88	1.88	90.00	1/3	20.88	8.93	10.32	23.94
N1	PS5	96.65	96.85	6.05	1.80	1.80	80.00	1/3	13.45	3.94	9.09	11.49
N2	PS9	96.60	95.90	6.05	1.88	1.88	90.00	1/3	10.82	4.78	5.36	10.80
N2	PS13	96.60	96.40	14.50	2.10	2.10	110.00	1/3	49.33	16.63	28.66	34.76
N10	PS21	95.07	95.05	3.70	2.10	2.10	70.00	1/3	9.52	1.58	7.90	7.32
N10	PS22	95.07	95.01	6.57	2.10	2.10	70.00	1/3	17.24	2.81	14.37	13.12
N12	PS22	94.85	95.01	8.10	2.10	2.10	70.00	1/3	21.24	3.47	17.71	16.17
N12	PS23	94.85	94.83	2.06	2.10	2.10	70.00	1/3	5.40	0.88	4.51	4.11
N19	PS15	95.90	96.10	9.99	2.10	2.10	110.00	1/3	34.00	11.46	19.75	23.96
N19	PS16	95.90	95.70	6.22	2.10	2.10	70.00	1/3	16.01	2.66	13.30	12.32
N23	PS30	94.86	94.85	2.30	1.60	1.60	70.00	1/3	3.96	0.99	2.96	3.84





Inicio	Final	Terreno Inicio m	Terreno Final m	Longitud m	Prof. Inicio m	Prof. Final m	Ancho fondo cm	Talud	Vol. excavado m³	Vol. arenas m³	Vol. zahorras m³	Superficie pavimento m²
N23	PS31	94.86	95.00	8.10	1.60	1.60	70.00	1/3	13.94	3.47	10.40	13.51
PS1	PS2	97.65	97.25	17.49	1.69	1.69	70.00	1/3	32.65	8.74	23.42	30.19
PS2	PS3	97.25	97.15	10.00	1.80	1.80	80.00	1/3	22.23	6.51	15.03	18.98
PS3	PS4	97.15	95.65	19.90	1.88	1.88	90.00	1/3	28.67	12.27	14.17	32.87
PS5	PS6	96.85	97.05	9.85	1.80	1.80	80.00	1/3	21.90	6.41	14.80	18.70
PS6	PS7	97.05	97.25	10.00	1.80	1.80	80.00	1/3	22.23	6.51	15.03	18.98
PS7	PS8	97.25	97.45	10.00	1.74	1.74	80.00	1/3	21.07	6.00	14.64	18.57
PS9	PS10	95.90	96.90	9.85	1.88	1.88	90.00	1/3	18.07	7.78	9.18	17.75
PS10	PS11	96.90	96.95	7.65	1.80	1.80	80.00	1/3	17.37	4.98	11.86	14.65
PS11	PS12	96.95	97.15	10.00	1.74	1.74	80.00	1/3	21.07	6.00	14.64	18.57
PS13	PS14	96.40	96.20	9.90	2.10	2.10	110.00	1/3	33.09	11.35	18.98	23.57
PS14	PS15	96.20	96.10	10.00	2.10	2.10	110.00	1/3	33.42	11.47	19.17	23.80
PS16	PS17	95.70	95.63	10.05	2.10	2.10	70.00	1/3	25.86	4.30	21.47	19.90
PS17	PS18	95.63	95.50	10.23	2.10	2.10	70.00	1/3	26.85	4.38	22.39	20.44
PS18	PS19	95.50	95.37	11.15	2.10	2.10	70.00	1/3	29.25	4.77	24.38	22.26
PS19	PS20	95.37	95.30	9.00	2.10	2.10	70.00	1/3	23.61	3.85	19.68	17.97
PS20	PS21	95.30	95.05	10.25	2.10	2.10	70.00	1/3	26.38	4.39	21.91	20.29
PS23	PS24	94.83	94.65	10.43	2.10	2.10	70.00	1/3	27.38	4.47	22.82	20.84
PS24	PS25	94.65	94.61	10.38	2.10	2.10	70.00	1/3	27.23	4.44	22.70	20.72
PS25	PS26	94.61	94.50	10.35	2.10	2.10	70.00	1/3	27.15	4.43	22.63	20.66
PS26	SM1	94.50	94.40	7.90	2.10	2.10	70.00	1/3	20.71	3.38	17.27	15.77
PS27	PS28	94.41	94.57	12.45	1.60	1.60	70.00	1/3	21.42	5.33	15.99	20.77
PS27	SM1	94.41	94.40	2.09	1.60	1.60	70.00	1/3	3.60	0.90	2.69	3.49
PS28	PS29	94.57	94.75	10.39	1.60	1.60	70.00	1/3	17.88	4.45	13.35	17.34
PS29	PS30	94.75	94.85	10.33	1.60	1.60	70.00	1/3	17.78	4.42	13.27	17.24
PS31	PS32	95.00	95.07	6.49	1.60	1.60	70.00	1/3	11.17	2.78	8.33	10.83
PS32	PS33	95.07	95.10	4.45	1.60	1.60	70.00	1/3	7.65	1.90	5.71	7.42
PS33	PS34	95.10	95.17	9.44	1.60	1.60	70.00	1/3	16.25	4.04	12.13	15.75
PS34	PS35	95.17	95.27	9.12	1.60	1.60	70.00	1/3	15.69	3.90	11.71	15.21
PS35	PS36	95.27	95.35	11.02	1.60	1.60	70.00	1/3	18.96	4.72	14.15	18.39
PS36	PS37	95.35	95.50	10.00	1.60	1.60	70.00	1/3	17.20	4.28	12.84	16.68
PS37	PS38	95.50	95.55	8.27	1.60	1.60	70.00	1/3	14.22	3.54	10.62	13.79

Número de pozos por profundidades:

Profundidad m	Número de pozos
1.69	1
1.80	5
1.88	4
1.74	2
1.97	1
2.10	19
1.60	13
Total	45





ANEJO Nº 15.

FIRMES Y PAVIMENTOS.





ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO..... 1

2. ESTUDIO DE FIRMES..... 1

2.1. NORMATIVA EMPLEADA 1

2.2. EXPLANADA..... 1

2.3. ACCIONES PREVIAS..... 1

2.4. CÁLCULO DE LA SECCIÓN DE FIRMES 1

2.4.1. CALLE CRUZ 2

2.4.2. CALLE ENSINO 2

2.4.3. APARCAMIENTO..... 3

2.4.4. ACERAS Y ZONAS PEATONALES..... 4

APÉNDICE I 7





1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO

El presente anejo tiene por objeto definir los firmes y pavimentos, tanto de tráfico rodado como peatonal diseñados para la "Reurbanización y humanización de las calles de acceso al CEIP Rabadeira y al Centro de Salud A Covada, Oleiros".

En la elección del firme se han tenido en cuenta los principales condicionantes expuestos y evaluados en los anejos anteriores, especialmente el tráfico de la zona.

2. ESTUDIO DE FIRMES

2.1. NORMATIVA EMPLEADA

Para la obtención de las secciones de firme del presente proyecto se han tenido en cuenta las siguientes Instrucciones y Normativas. Cabe destacar la ausencia de una normativa técnica específica en materia de firmes para la Comunidad Autónoma de Galicia, sí existente en otras comunidades. Por tanto, se emplearán normas estatales, así como otros proyectos disponibles en abierto.

- Norma 6.1 IC "Secciones de firme".
- Recomendaciones para el proyecto y diseño del viario urbano, Ministerio de Fomento.
- Otros proyectos similares.

2.2. EXPLANADA

En primer lugar, se determinará la explanada a partir del anejo de geología y el anejo de geotecnia. Ha de tenerse en cuenta que, al carecer de datos por tratarse de un proyecto académico, se hará en base a las hipótesis tomadas, obtenido por tanto que el suelo que forma la explanada se trata de un suelo adecuado.

Al tratarse de un suelo adecuado, no tiene capacidad portante necesaria para lograr la categoría de explanada E2, por lo que para lograrla será necesaria la aportación de 25 cm de suelo estabilizado in situ (S-EST2), según la norma aplicada para construcción de nuevas carreteras, la 6.1 IC "Secciones de firme".

2.3. ACCIONES PREVIAS

Se realizarán las operaciones citadas a continuación con el objetivo de llevar a cabo las obras de demolición, puesta en cota y posterior pavimentación:

- Demolición de firmes de aceras y calzada existente con carga y transporte a centro de valorización autorizado.
- Cajeadado en todo tipo de terreno con transporte a centro de valorización de productos sobrantes.
- Formación de subbase de firmes con zahorra para la explanada, previa compactación de esta, para la obtención de una explanada de tipo E2.

2.4. CÁLCULO DE LA SECCIÓN DE FIRMES

Por el trazado existente, y tras el estudio de su uso en el anejo de tráfico por ambas calles se estimará que circularán el mismo número de vehículos pesados.

Estimación de vehículos pesados que recorren las dos calles:

- Autobuses:

Los únicos autobuses que pasan por esta calle son escolares, en el horario de entrada al colegio pasan 7 autobuses y en el de salida 5, seguramente debido al servicio de comedor ofrecido por el colegio.

- Vehículo de recogida de residuos sólidos urbanos:

Para realizar los cálculos se considera que éste pasa 1 vez diaria tanto por la calle Cruz como por la calle Ensino.

Con estos datos, se hace la estimación de que circulan unos 13 vehículos pesados al día por ambas calles.

Para el cálculo de la sección de firme del viario, se ha tenido en cuenta la Instrucción De Carreteras 6.1 IC Secciones de firme. Orden FOM/3460/2003. La forma de aplicar dicha normativa, será siempre del lado de la seguridad, eligiendo una sección de firme de iguales o





superiores características a las recomendadas, para la vía de mayor capacidad, y aplicar ese mismo paquete de firme en el resto de vías que lleven la misma tipología de tráfico; esto producirá unos firmes de categoría superior a la estrictamente demandada por la normativa, y redundará en un mejor comportamiento de los pavimentos. Estando por tanto, en la menor categoría de tráfico pesado, T42, según la Instrucción 6.1-IC, como se ve en las Tablas 1.A y 1.B.

TABLA 1.A. CATEGORÍAS DE TRÁFICO PESADO T00 A T2

CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO	T00	T0	T1	T2
IMDp (vehículos pesados/día)	$\geq 4\,000$	$< 4\,000$ $\geq 2\,000$	$< 2\,000$ ≥ 800	< 800 ≥ 200

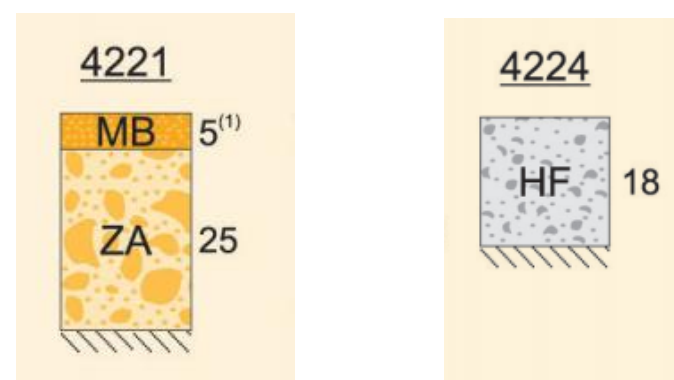
TABLA 1.B. CATEGORÍAS DE TRÁFICO PESADO T3 Y T4

CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO	T31	T32	T41	T42
IMDp (vehículos pesados/día)	< 200 ≥ 100	< 100 ≥ 50	< 50 ≥ 25	< 25

2.5. ESTIMACIÓN DE LA SECCIÓN DE FIRME

Teniendo una categoría de tráfico pesado T42 y una explanada E2, se diseñará un firme tipo 4221 (sección mínima de: 5 cm de Mezcla Bituminosa y 25 cm de Zahorra Artificial) y tipo 4224 (sección mínima de 18 cm de HF), según la Instrucción 6.1-IC "Secciones de Firme".

ILUSTRACIÓN 1: ESTIMACIÓN DE LAS SECCIONES DE FIRME



2.5.1. CALLE CRUZ

En esta calle, se diferenciará entre la zona destinada al tránsito de vehículos y la zona destinada a los peatones, con una acera. En la zona destinada a la circulación de vehículos será necesaria la realización de una glorieta. Queda de la siguiente manera el firme:

En el carril:

- 5 cm de Mezcla bituminosa en caliente AC16 surf D y riego de adherencia
- 25 cm de ZA
- Explanada

En la glorieta:

- 10 cm de adoquín de hormigón prefabricado 20x10x10 color teja y color gris
- 4 cm de mortero de agarre
- 18 cm de Hormigón
- 15 cm de ZA para garantizar el drenaje
- Explanada

Acera:

- 2 cm de loseta de hormigón hidráulica de color gris 30x30.
- 2 cm de mortero de agarre M20
- 10 cm de hormigón HM-20/P/20
- 15 cm de ZA para garantizar el drenaje
- Explanada

2.5.2. CALLE ENSINO

En esta calle, se diferenciará entre una zona 1 y una zona 2. La primera zona estará pensada para facilitar el tránsito de personas con movilidad reducida, carritos o elementos rodados. La





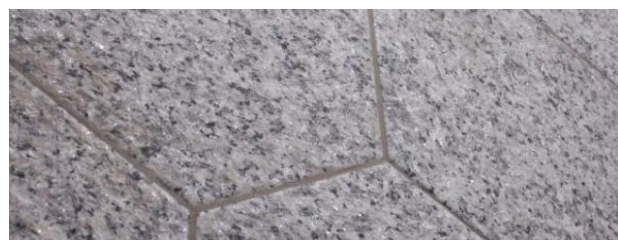
segunda zona es de uso general y se diseñará para que en el horario de entrada y salida al colegio pueda ser empleada por los autobuses escolares, así como también por los vehículos de residentes y autorizados.

Se detallan a continuación ambas secciones:

Para la zona 1:

- 2 cm de losa de imitación de granito hexagonal 22x25 cm
- 2 cm de mortero de agarre M40
- 10 cm de hormigón HM-20/P/40
- 15 cm de ZA para garantizar el drenaje
- Explanada

ILUSTRACIÓN 2: DETALLE LOSA DE IMITACIÓN DE GRANITO HEXAGONAL

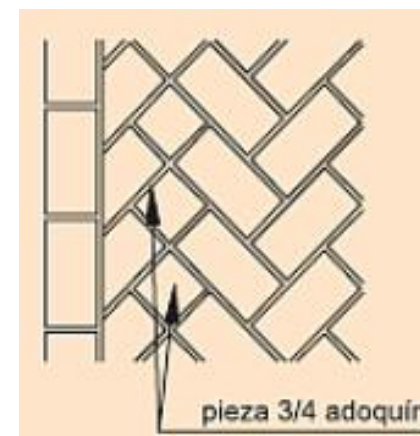


Para la zona 2:

- 10 cm de adoquín de hormigón prefabricado 20x10x10 color teja
- 4 cm de mortero de agarre
- 18 cm de Hormigón
- 15 cm de ZA para garantizar el drenaje
- Explanada

En la construcción del adoquinado, se colocará en forma de espina de pez y la finalización en el borde será la mostrada en la siguiente ilustración.

ILUSTRACIÓN 3: DETALLE DE FINALIZACIÓN DEL ADOQUINADO



2.5.3. APARCAMIENTO

Se creará una zona de estacionamiento en el entorno del centro de salud.

Para proceder a analizar el pavimento, lo dividiremos en las siguientes 4 zonas diferenciadas:

- Zona I) Constituida por el carril de circulación de los vehículos.
- Zona II) Plazas de aparcamiento para personas con movilidad reducida o reservadas.
- Zona III) Plazas de aparcamiento para otros vehículos
- Zona IV) Zonas peatonales

En la Zona I) la sección será la mínima de la norma 6.1 IC por no estar planteado el tránsito o estacionamiento de vehículos pesados.

- 5 cm de Mezcla bituminosa en caliente AC16 surf D
- 25 cm de ZA
- Explanada





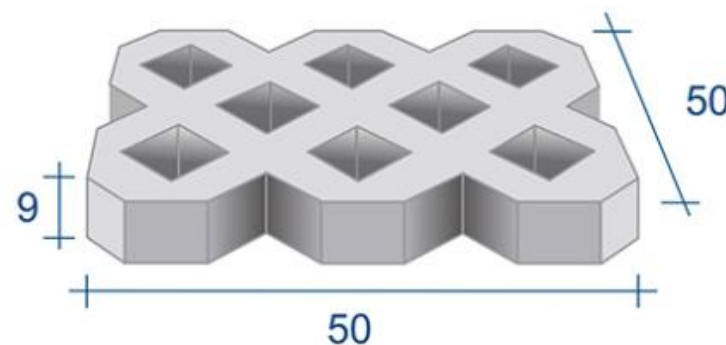
Para la Zona II) la sección será la misma que para la Zona I, quedando diferenciado el uso mediante pintura y señalización vertical.

En la Zona III) destinada al aparcamiento de los otros vehículos será la siguiente:

- 10 cm de adoquín de hormigón hueco, tipo pavicésped
- 10 cm de arena
- 15 cm de ZA para garantizar el drenaje
- Explanada

En el interior de los huecos presentes en el adoquinado se mezcla sustrato, tierra fértil y semillas para que crezca el césped.

ILUSTRACIÓN 4: ADOQUÍN DE HORMIGÓN HUECO



La Zona IV) al estar destinada al tránsito peatonal tendrá la sección descrita a continuación:

- 6 cm de loseta de hormigón hidráulica de color gris.
- 2 cm de mortero de agarre M40
- 10 cm de hormigón HM-20/P/40
- 15 cm de ZA para garantizar el drenaje
- Explanada

2.5.4. ACERAS Y ZONAS PEATONALES

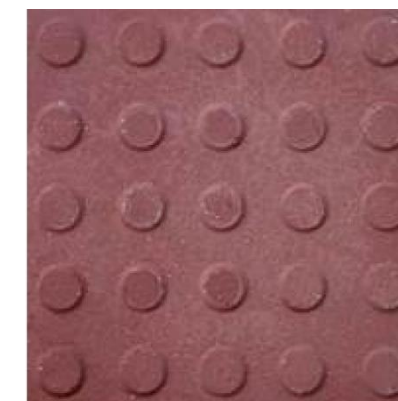
Si bien ya se han citado las secciones correspondientes en los apartados anteriores, en las zonas de tránsito de peatones, para advertir de los cruces de la calle, se colocarán baldosas de botones (táctiles) y pavimento direccional (táctil) en vados peatonales dispuestas como se muestra en los planos y en el correspondiente plano de detalle, siguiendo la *Ley de Accesibilidad y supresión de barreras en la Comunidad Autónoma de Galicia*.

Para dimensionar y seleccionar los materiales de los pasos peatonales se ha seguido lo dispuesto en la Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y en Decreto 35/2000, de 28 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo y ejecución de la Ley de accesibilidad y supresión de barreras en la Comunidad Autónoma de Galicia.

La sección para el vado peatonal queda definida de la siguiente manera:

- 3 cm de loseta de baldosa hidráulica de mortero de cemento de color rojo teja de 20x20x3 cm con terminación de 25 botones.
- 2 cm de mortero de agarre M20
- 13 cm de hormigón HM-20/P/20
- 15 cm de ZA
- Explanada

ILUSTRACIÓN 5: BALDOSA DE BOTONES

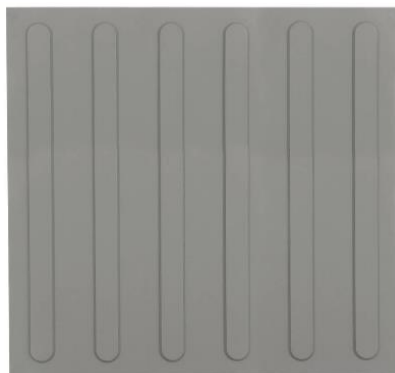




En el acceso al vado peatonal y a los pasos de peatones sobreelevados se colocará una franja de 0.8 metros de ancho de pavimento táctil direccional entre la línea de fachada y el pavimento táctil indicador de botones, quedando definida su sección de la siguiente manera:

- 3 cm de loseta de baldosa hidráulica de mortero de cemento de color rojo teja de 20x20x3 cm con terminación de 25 botones.
- 2 cm de mortero de agarre M40
- 13 cm de hormigón HM-20/P/40
- 15 cm de ZA
- Explanada

ILUSTRACIÓN 6: FRANJA DE PAVIMENTO TÁCTIL DIRECCIONAL





2.6. CATEGORÍA DE LA EXPLANADA

De acuerdo con el geotécnico podemos clasificar el suelo de nuestro ámbito de actuación como de tipo adecuado. Este tipo de suelo tendrá las características siguientes. Se considerarán como adecuados los que no pudiendo ser clasificados como suelos seleccionados cumplan las condiciones siguientes:

- Contenido en materia orgánica inferior al uno por ciento ($MO < 1\%$), según UNE 103204.
- Contenido en sales solubles, incluido el yeso, inferior al cero con dos por ciento ($SS < 0,2\%$), según NLT 114.
- Tamaño máximo no superior a cien milímetros ($D_{max} = 100 \text{ mm}$).
- Cernido por el tamiz 2 UNE, menor del ochenta por ciento ($\# 2 < 80\%$).
- Cernido por el tamiz 0,080 UNE inferior al treinta y cinco por ciento ($\# 0,080 < 35\%$).
- Límite líquido inferior a cuarenta ($LL < 40$), según UNE 103103.
- Si el límite líquido es superior a treinta ($LL > 30$) el índice de plasticidad será superior a cuatro ($IP > 4$), según UNE 103103 y UNE 103104.

De acuerdo con la Instrucción 6.1-IC se distinguen tres categorías de explanada según su capacidad portante, definida mediante su índice de compresibilidad CBR:

E1	$5 < CBR < 10$
E2	$10 < CBR < 20$
E3	$CBR > 20$

A efecto de la Instrucción se debe tener en cuenta el módulo de compresibilidad en el segundo ciclo de carga (E_{v2}), obtenido de acuerdo con la NLT-357 "Ensayo de carga con placa", cuyos valores se recogen en la siguiente tabla:

TABLA 2. MÓDULO DE COMPRESIBILIDAD EN EL SEGUNDO CICLO DE CARGA

CATEGORÍA DE EXPLANADA	E1	E2	E3
$E_{v2} \text{ (MPa)}$	≥ 60	≥ 120	≥ 300

Si nos remitimos al anejo geotécnico tenemos que en la zona de estudio encontraremos una explanada de tipo E2.

Para el tipo de suelo adecuado del que disponemos en el terreno tenemos tres posibilidades, según el ART. 330 del PG-3, como se refleja en la siguiente figura:

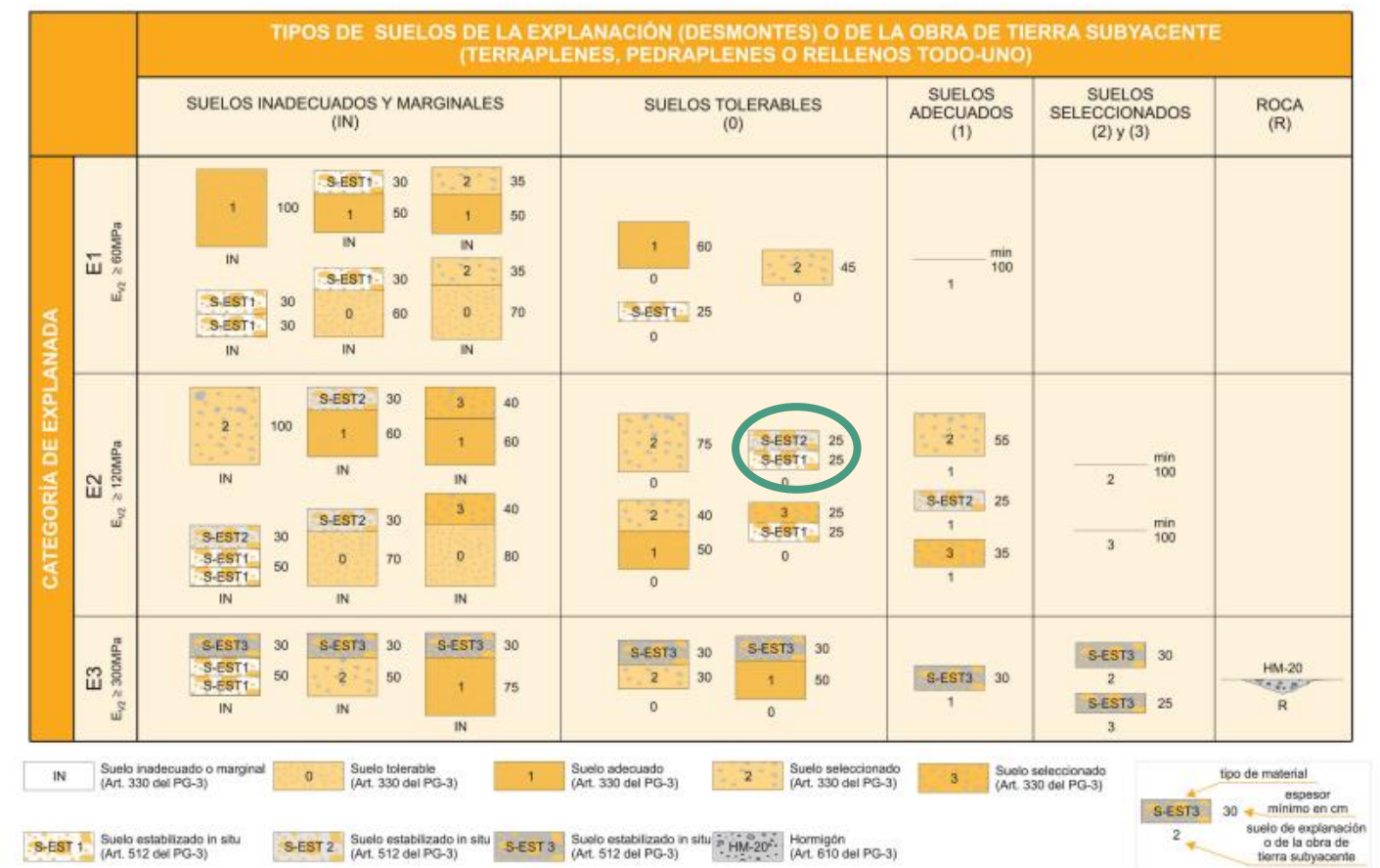


FIGURA 1. FORMACIÓN DE LA EXPLANADA

Se usa el tipo de sección 1 de las anteriores para la explanada, esto es la compuesta por 55cm de suelo seleccionado con CBR 10 sobre el suelo adecuado disponible.

Sobre este tipo de explanada se dispondrá el paquete de firmes.





Apéndice I.

FIRMES Y PAVIMENTOS.

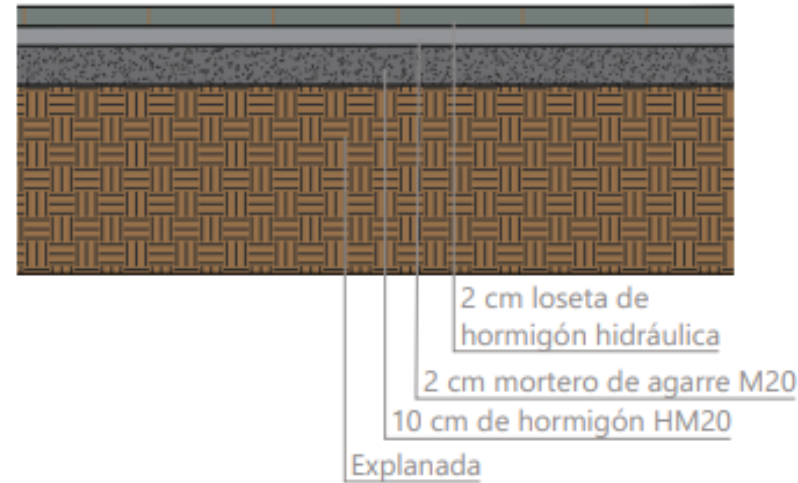




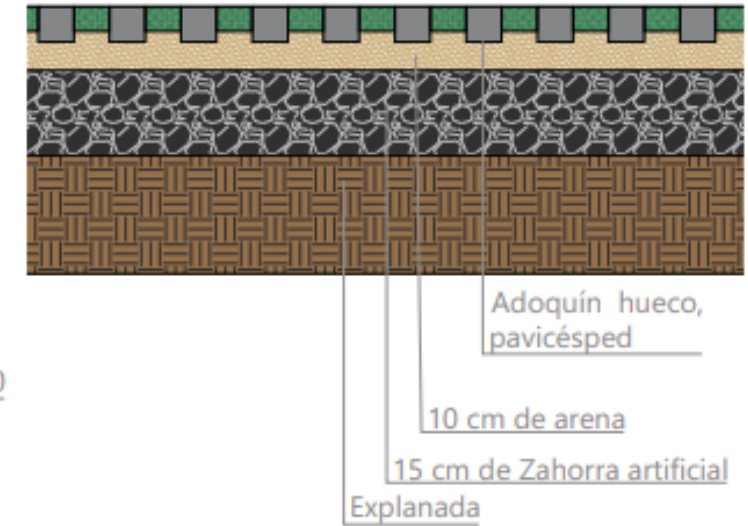
CALLE CRUZ Y APARCAMIENTO



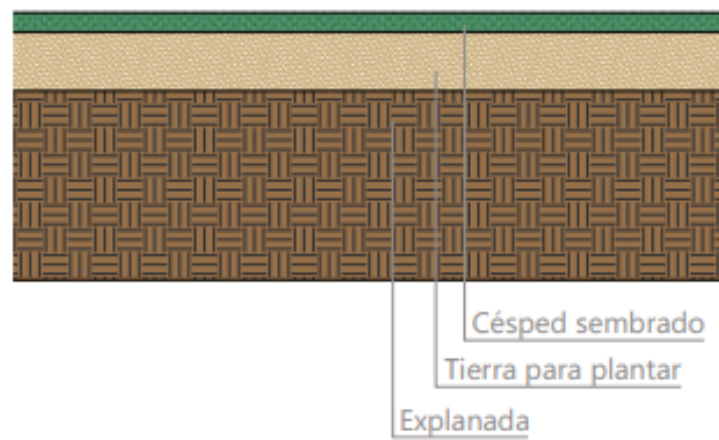
ACERA CALLE CRUZ Y APARCAMIENTO



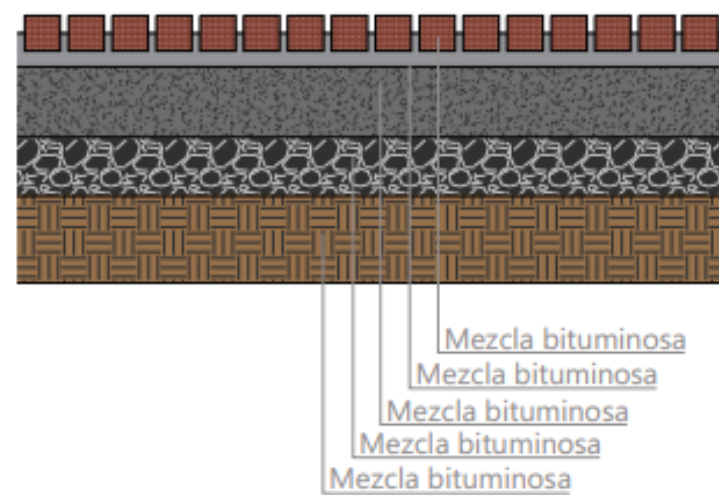
PAVICÉSPED APARCAMIENTO



ZONA AJARDINADA APARCAMIENTO



CALLE ENSINO, ZONA ADOQUINADA



CALLE ENSINO, ZONA BALDOSA





ANEJO Nº 16.

DRENAJE.





ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	1	2. DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES EMPLEADOS.....	10
2. CÁLCULO DE LAS PRECIPITACIONES MÁXIMAS PREVISIBLES.....	1	3. DESCRIPCIÓN DE TERRENOS.....	10
2.1. A PARTIR DE "MÁXIMAS LLUVIAS DIARIAS EN LA ESPAÑA PENINSULAR"	1	4. FORMULACIÓN.....	10
2.2. A PARTIR DEL AJUSTE DE DISTRIBUCIÓN GUMBEL DEL “CENTENARIO DEL OBSERVATORIO DE A CORUÑA: UN SIGLO DE REGISTROS CLIMÁTICOS EN GALICIA”	2	5. COMBINACIONES.....	10
2.3. VALOR RESULTANTE.....	3	6. RESULTADOS	10
3. CAUDAL DE DISEÑO.....	3	6.1. LISTADO DE NUDOS.....	10
3.1. CARACTERÍSTICAS DE LAS CUENCAS	3	6.2. LISTADO DE TRAMOS	12
3.2. TIEMPO DE CONCENTRACIÓN.....	4	7. ENVOLVENTE	13
3.3. INTENSIDAD DE PRECIPITACIÓN	5		
3.3.1. INTENSIDAD MEDIA DIARIA DE PRECIPITACIÓN CORREGIDA	5		
3.3.2. FACTOR DE INTENSIDAD	5		
3.4. COEFICIENTE DE ESCORRENTÍA.....	6		
3.4.1. UMBRAL DE ESCORRENTÍA.....	6		
3.5. COEFICIENTE DE UNIFORMIDAD	8		
3.6. RESULTADO OBTENIDO	8		
4. MODELO DE CÁLCULO.....	8		
1. DESCRIPCIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO.....	10		





1. INTRODUCCIÓN

El objetivo de este anejo es el diseño de la red de drenaje superficial que permita evacuar el agua de las precipitaciones sobre los pavimentos dispuestos en el proyecto, evitando los efectos adversos de la escorrentía que circula sobre la plataforma, como es la disminución del coeficiente de rozamiento entre el vehículo y la calzada, así como el deterioro del firme debido a la infiltración. El esquema a seguir será el siguiente:

- Cálculo de la precipitación máxima diaria.
- Determinación de las cuencas afectadas y sus características.
- Cálculo del caudal de diseño de proyecto.
- Dimensionamiento de los colectores.

En todos los casos la conducción de pluviales se situará bajo la capa de firmes, a la que llegarán los conductos procedentes de los sumideros, que recogerán el agua de lluvia, colocándose en su totalidad con al menos una profundidad de 1 m bajo la acera y 1.5 m sobre la calzada, en ambos casos medidos sobre la generatriz superior del colector en cuestión.

Nótese que el drenaje de la Rúa do Ensino no se va a modificar, ya que únicamente se modificará la iluminación, la red eléctrica y el pavimento, puesto que la red de pluviales se encuentra en buenas condiciones. En cambio, la Rúa Cruz dispone de rigolas de hormigón en el margen este, en cambio, en el margen oeste de la carretera únicamente existe vegetación. Por ende, se añadirá un colector a cada lado para recoger el agua. Por último, se calcula la red de drenaje del nuevo aparcamiento dispuesto en la actual SUD-7.

Habrán sumideros en la calzada de todas las vías públicas, así como en los espacios pavimentados. El agua se evacúa de la calzada por medio de rigolas de hormigón proyectadas en las vías y que desembocan en los sumideros. Además, todas las conducciones serán por gravedad, de modo que no será necesario realizar ningún bombeo.

El cálculo de los caudales de referencia se ha efectuado siguiendo las recomendaciones de la Norma 5.2-IC "Drenaje Superficial" del Ministerio de Fomento.

2. CÁLCULO DE LAS PRECIPITACIONES MÁXIMAS PREVISIBLES

El valor de este parámetro resulta muy importante para poder dimensionar correctamente los elementos de drenaje del proyecto, acotando así el límite en los días de avenida. Se

determinará a continuación la máxima precipitación diaria esperada para una serie de periodos de retorno, empleando para ello diferentes metodologías.

La primera de ellas consistirá en la aplicación de lo recogido en la publicación del MFOM: "Máximas lluvias diarias en la España peninsular". Los resultados se emplearán para compararlos con los obtenidos mediante un análisis de las precipitaciones máximas diarias mediante un ajuste de Gumbel, partiendo de los datos de la estación pluviométrica "A Coruña" y con las previsiones propuestas por la publicación: "Centenario del Observatorio de A Coruña: Un siglo de registros climáticos en Galicia" del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente y AEMET en 2014.

Finalmente se seleccionará para el dimensionamiento de las obras de drenaje el valor más desfavorable para el periodo de retorno adoptado para los cálculos (que será de $T = 25$ años, tal y como se establece en la Norma 5.2-IC "Drenaje Superficial" del Ministerio de Fomento).

2.1. A PARTIR DE "MÁXIMAS LLUVIAS DIARIAS EN LA ESPAÑA PENINSULAR"

La Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento publicó en 1999 la monografía "Máximas lluvias diarias en la España peninsular". En ella se desarrolla una metodología que permite obtener las máximas precipitaciones en un determinado lugar de España partiendo de sus coordenadas geográficas o UTM en función de los distintos periodos de retorno.

A continuación, se presenta el cálculo de esta variable mediante el empleo de los planos-guía que ofrece el Ministerio de Fomento en la publicación de referencia.

Los pasos a seguir para la aplicación de esta metodología a nuestra zona de estudio se resumen en:

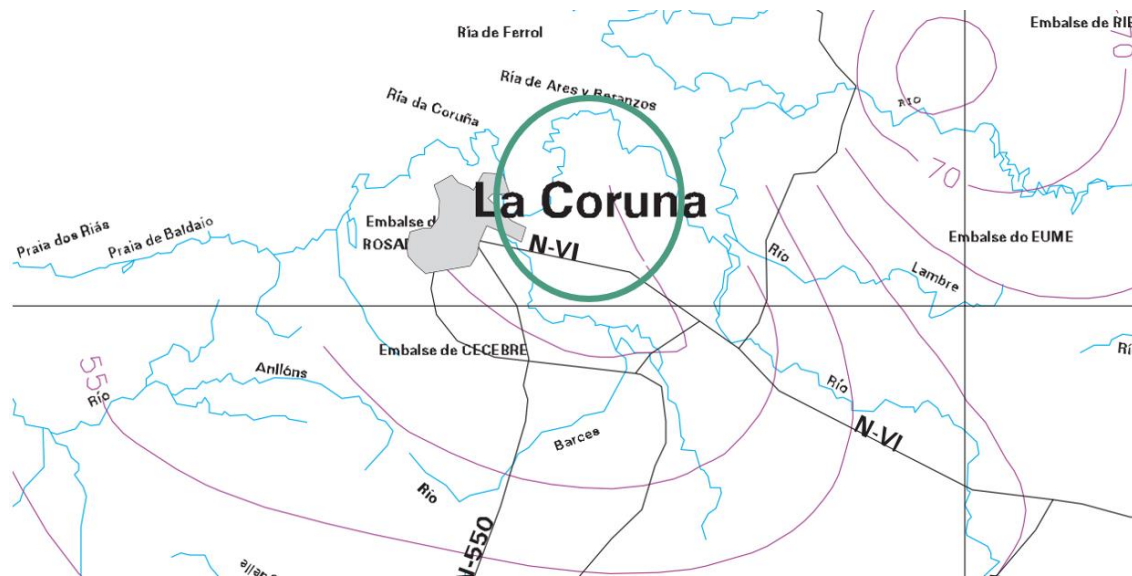
- Estimar mediante las isóneas presentadas el coeficiente de variación C_v y el valor medio \bar{P} de la máxima precipitación diaria anual.
- Para el periodo de retorno deseado T y el valor de C_v , obtener el factor de amplificación K_T mediante el uso de la tabla K_T .
- Obtener la precipitación diaria máxima para el periodo de retorno deseado P_T mediante el producto del factor de amplificación K_T por el valor medio \bar{P} de la máxima precipitación diaria anual.

Para el área del proyecto se obtienen unos coeficientes: $C_v = 0.36$ y $\bar{P} = 45 \text{ mm/día}$.





ILUSTRACIÓN 1: PLANO-GUÍA DE *Cv* Y *P*



FUENTE: MÁXIMAS LLUVIAS DIARIAS EN LA ESPAÑA PENINSULAR (HOJA 1- 1 LA CORUÑA)

TABLA 1: FACTORES DE AMPLIFICACIÓN K_T

C_v	PERIODO DE RETORNO EN AÑOS (T)							
	2	5	10	25	50	100	200	500
0.30	0.935	1.194	1.377	1.625	1.823	2.022	2.251	2.541
0.31	0.932	1.198	1.385	1.640	1.854	2.068	2.296	2.602
0.32	0.929	1.202	1.400	1.671	1.884	2.098	2.342	2.663
0.33	0.927	1.209	1.415	1.686	1.915	2.144	2.388	2.724
0.34	0.924	1.213	1.423	1.717	1.930	2.174	2.434	2.785
0.35	0.921	1.217	1.438	1.732	1.961	2.220	2.480	2.831
0.36	0.919	1.225	1.446	1.747	1.991	2.251	2.525	2.892
0.37	0.917	1.232	1.461	1.778	2.022	2.281	2.571	2.953

FUENTE: MÁXIMAS LLUVIAS DIARIAS EN LA ESPAÑA PENINSULAR

En nuestro caso particular, entrando en la tabla anterior se obtiene un valor de K_T de 1.747 para un periodo de retorno de 25 años.

Esto es, $P_{25 \text{ AÑOS}} = K_T \cdot \bar{P} = 78.62 \text{ mm/día}$

2.2. A PARTIR DEL AJUSTE DE DISTRIBUCIÓN GUMBEL DEL “CENTENARIO DEL OBSERVATORIO DE A CORUÑA: UN SIGLO DE REGISTROS CLIMÁTICOS EN GALICIA”

En relación con las cantidades máximas en 24 horas, la siguiente tabla presenta los valores correspondientes a distintos periodos de retorno para un ajuste a la distribución de Gumbel de las cantidades máximas de precipitación en 24 horas de algunos observatorios gallegos.

TABLA 2: PERIODOS DE RETORNO DE CANTIDADES MÁXIMAS DE PRECIPITACIÓN EN 24 HORAS CALCULADOS MEDIANTE AJUSTE A LA DISTRIBUCIÓN DE GUMBEL

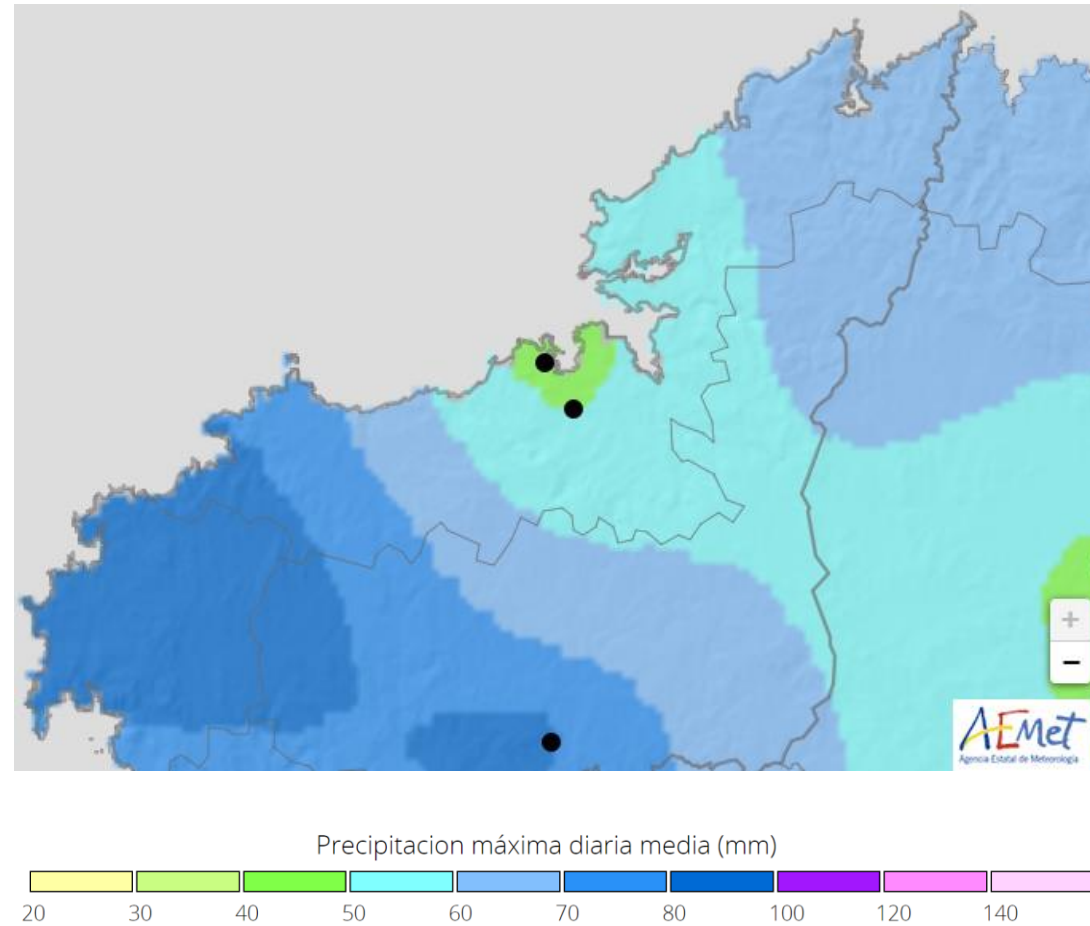
	AÑOS		
	25	50	100
Precipitación máxima en 24 horas (mm)			
A Coruña	78,3	86,8	95,2
A Coruña-Alvedro	72,0	78,7	85,4
Santiago-Lavacolla	129,2	142,3	155,4
Lugo-Rozas	78,4	86,1	93,8
Vigo-Peinador	124,1	135,7	147,2
Ourense	82,7	91,8	100,7
Pontevedra	109,9	120,1	130,3
Sobrado dos Monxes	93,8	102,5	111,1
O Carballiño	105,9	117,3	128,7
Allariz	67,4	74,2	81,1
Casas do Porto (Rois)	185,7	201,2	216,5
Chandrexa de Queixa	103,6	113,6	123,5

FUENTE: “CENTENARIO DEL OBSERVATORIO DE A CORUÑA: UN SIGLO DE REGISTROS CLIMÁTICOS EN GALICIA”

Como se puede observar, las dos estaciones pluviométricas más cercanas al área de estudio son “A Coruña” y “A Coruña-Alvedro”. De estas, se va a seleccionar la primera ya que, además de ser el valor más conservador, tiene un régimen de precipitaciones más similar, tal y como se muestra en la siguiente imagen.



ILUSTRACIÓN 2: MAPA DE LOS VALORES DE PRECIPITACIÓN MÁXIMA DIARIA



FUENTE: AGENCIA ESTATAL DE METEOROLOGÍA

En conclusión, la precipitación máxima diaria a partir del ajuste Gumbel de la estación de "A Coruña" para un periodo de retorno de 25 años es de **78.3 mm/día**.

2.3. VALOR RESULTANTE

El valor a emplear para el resto de los cálculos será el máximo de las dos opciones valoradas, esto es **78.62 mm/día**.

3. CAUDAL DE DISEÑO

En este apartado se definen los caudales de cálculo que serán utilizados para el dimensionamiento de la red de drenaje longitudinal.

Para realizar el cálculo de los aportes de agua, se emplea el método racional expuesto en la Norma 5.2-IC "Drenaje Superficial", así el caudal máximo anual $Q_{25 \text{ años}}$, correspondiente a un periodo de retorno 25 años, se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$Q_{25 \text{ años}} = \frac{I(T, t_c) \times C \times A \times K_T}{3,6}$$

Donde:

- $Q_{25 \text{ años}}$ (m^3/s): Caudal máximo anual correspondiente al período de retorno T , en el punto de desagüe de la cuenca.
- $I(T, t_c)$ (mm/h): Intensidad de precipitación correspondiente al período de retorno considerado T , para una duración del aguacero igual al tiempo de concentración t_c de la cuenca.
- C (adimensional): Coeficiente medio de escorrentía de la cuenca o superficie considerada.
- A (km^2): área de la cuenca o superficie considerada.
- K_T (adimensional): Coeficiente de uniformidad en la distribución temporal de la precipitación.

3.1. CARACTERÍSTICAS DE LAS CUENCAS

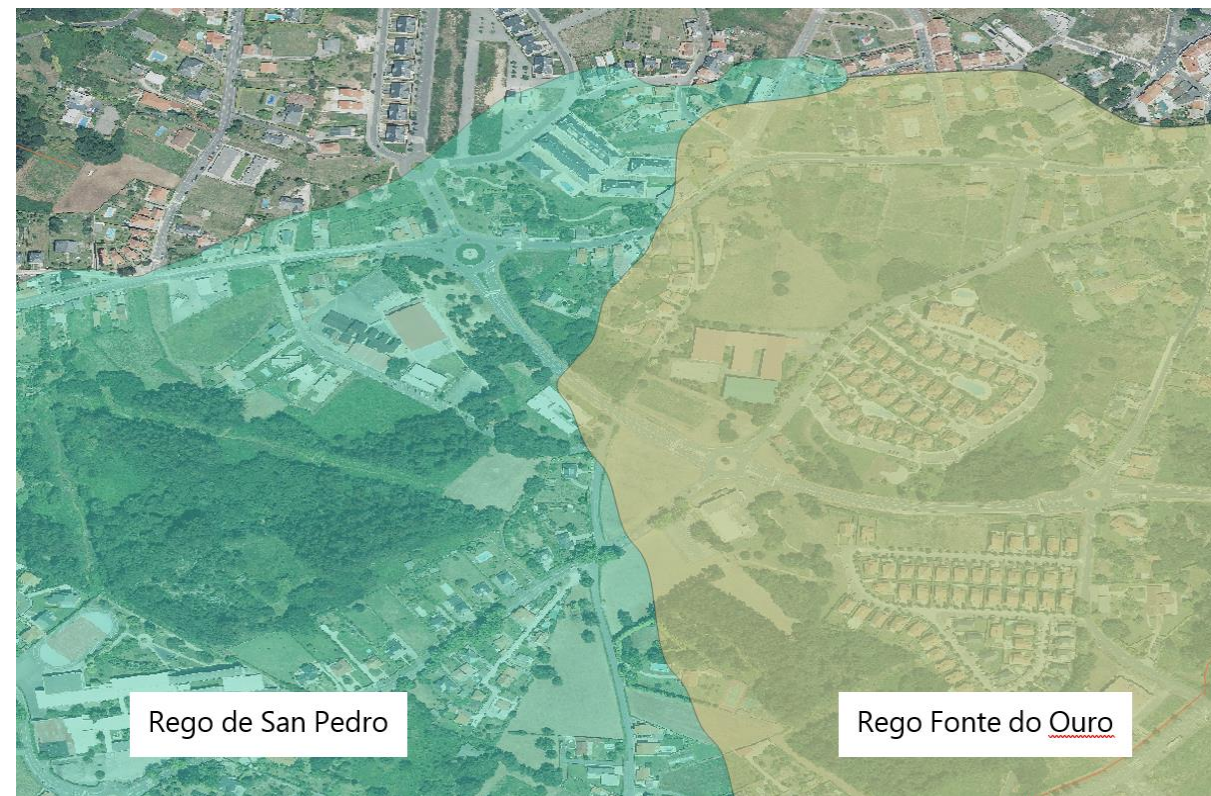
La zona de estudio atraviesa principalmente una cuenca de orden 6 (Rego de San Pedro), además de una cuenca subdivisión de la misma de orden 8 (Rego Fonte do Ouro), ambas pertenecientes a la Demarcación Hidráulica de Galicia-Costa.

Por la zona en la que transcurre el proyecto no se encuentra ningún cauce. En cambio, en la Rúa Cruz y la zona del aparcamiento encontramos dos cauces a una distancia superior al medio kilómetro, el Rego de San Pedro y el Rego Fonte do Ouro. Estos últimos dan nombre a las dos subcuencas que se procede a analizar a continuación.

Nombre cuenca	Tipo cuenca	Orden	Área (km^2)
Rego de San Pedro	Cuenca de río completa	6	9.65
Rego Fonte do Ouro	Cuenca de río completa	8	0.80



ILUSTRACIÓN 3: CUENCAS QUE ATRAVIESA LA ZONA DE ESTUDIO



Puesto que el aparcamiento y la Rúa do Ensino está rodeada principalmente de un ámbito de suelo urbano, para realizar el cálculo del caudal de aportación se ha tenido en cuenta el área de media calzada y de la acera de la rúa Cruz, y en el área asociada al aparcamiento.

Se considera que las zonas donde hay jardines adyacentes a las aceras de la calle no generan escorrentía de agua sobre aceras y calzada, dado que aun siendo jardines en pendiente poseen vegetación suficiente y sistema propio de recogida de aguas, se supone por tanto que el agua será retenida por la misma en forma de infiltración e interceptación.

3.2. TIEMPO DE CONCENTRACIÓN

El tiempo de concentración t_c hace referencia al tiempo mínimo necesario desde el comienzo del aguacero para que toda la superficie de la cuenca esté aportando escorrentía en el punto de desagüe. Se obtiene calculando el tiempo de recorrido más largo desde cualquier punto de la cuenca hasta el punto de desagüe.

Para cuencas principales de pequeño tamaño en las que el tiempo de recorrido en flujo difuso sobre el terreno sea apreciable respecto al tiempo de recorrido total y para cuencas secundarias, el tiempo de concentración se debe determinar dividiendo el recorrido de la escorrentía en

tramos de característica homogéneas inferiores a trescientos metros de longitud (300 m) y sumando los tiempos parciales obtenidos.

En el caso de flujo difuso sobre el terreno, como es el caso sobre la plataforma o las aceras:

$$t_{dif} = 2 \cdot L_{dif}^{0,408} \cdot n_{dif}^{0,312} \cdot J_{dif}^{-0,209}$$

- t_{dif} (minutos): Tiempo de recorrido en flujo difuso sobre el terreno.
- n_{dif} (adimensional): Coeficiente de flujo difuso, con un valor de 0.015 para el caso de estudio, obtenido de la siguiente tabla:

Cobertura del terreno		n_{dif}
Pavimentado o revestido		0,015
No pavimentado ni revestido	Sin vegetación	0,050
	Con vegetación escasa	0,120
	Con vegetación media	0,320
	Con vegetación densa	1,000

- L_{dif} (m): Longitud de recorrido en flujo difuso
- J_{dif} (adimensional): pendiente media.

A partir del parámetro anteriormente calculado, se puede obtener el tiempo de concentración de la siguiente forma:

t_{dif} (minutos)	t_c (minutos)
≤ 5	5
$5 \leq t_{dif} \leq 40$	t_{dif}
≥ 40	40

Separando la red de drenaje en dos tramos homogéneos, asociados al aparcamiento y a la rúa Cruz respectivamente. En nuestro caso el tiempo de recorrido difuso es de 15.486 min, se tomará un tiempo de concentración del mismo valor, esto es 0.256 h.





3.3. INTENSIDAD DE PRECIPITACIÓN

La intensidad de precipitación $I(T, t)$ correspondiente a un período de retorno $T = 25$ años, y a una duración del aguacero t , a emplear en la estimación de caudales por el método racional, se obtendrá por medio de la siguiente fórmula:

$$I(25 \text{ años}, t) = I_d \times F_{int}$$

Donde:

$I(T, t)$ (mm/h): Intensidad de precipitación correspondiente a un período de retorno T y a una duración del aguacero t .

I_d (mm/h) Intensidad media diaria de precipitación corregida correspondiente al período de retorno $T = 25$ años.

F_{int} (adimensional): Factor de intensidad.

3.3.1. INTENSIDAD MEDIA DIARIA DE PRECIPITACIÓN CORREGIDA

La intensidad de precipitación a considerar en el cálculo del caudal máximo anual para el período de retorno $T = 25$ años, en el punto de desagüe de la cuenca $Q_{25 \text{ años}}$, es la que corresponde a una duración del aguacero igual al tiempo de concentración ($t = t_c$) de dicha cuenca.

Por tanto, para determinar la intensidad de precipitación $I(T, t)$, es necesario determinar la intensidad media diaria de precipitación corregida (I_d), que se calcula a partir de la siguiente fórmula:

$$I_d = \frac{P_d \times K_A}{24}$$

Donde:

- P_d (mm): Precipitación diaria correspondiente al periodo de retorno de 25 años, que, como ya se indicó anteriormente, es igual a 78.62 mm/día.
- K_A (adimensional): Factor reductor de la precipitación por área de la cuenca, tiene en cuenta la no simultaneidad de la lluvia en toda su superficie. Se obtiene a partir de la siguiente formula:

$$\text{Si } A < 1 \text{ km}^2 \quad K_A = 1$$

$$\text{Si } A \geq 1 \text{ km}^2 \quad K_A = 1 - \frac{\log_{10} A}{15}$$

Siendo A el área total de la cuenca en km^2 , que en nuestro caso es < 1 , por ende, se puede calcular la intensidad media diaria resultante: $I_d = 3.27 \text{ mm/h}$.

3.3.2. FACTOR DE INTENSIDAD

El factor de intensidad introduce la torrencialidad de la lluvia en el área de estudio y depende de:

- La duración del aguacero t
- El periodo de retorno T , si se dispone de curvas intensidad - duración - frecuencia (IDF) aceptadas por la Dirección General de Carreteras, en un pluviógrafo situado en el entorno de la zona de estudio que pueda considerarse representativo de su comportamiento.

Se tomará el mayor valor de los obtenidos de entre los que se indican a continuación:

$$F_{int} = \max(F_a, F_b)$$

Donde:

- F_a (adimensional): Factor obtenido a partir del índice de torrencialidad. Se puede calcular como:

$$F_a = \left(\frac{I_1}{I_d} \right)^{3,5287 - 2,5287 t^{0,1}}$$

Siendo $\frac{I_1}{I_d}$ el Índice de torrencialidad que expresa la relación entre la intensidad de precipitación horaria y la media diaria corregida. Nótese que se debe particularizar la expresión para un tiempo de duración del aguacero igual al tiempo de concentración ($t = t_c$). Su valor se determina en función de la zona geográfica.

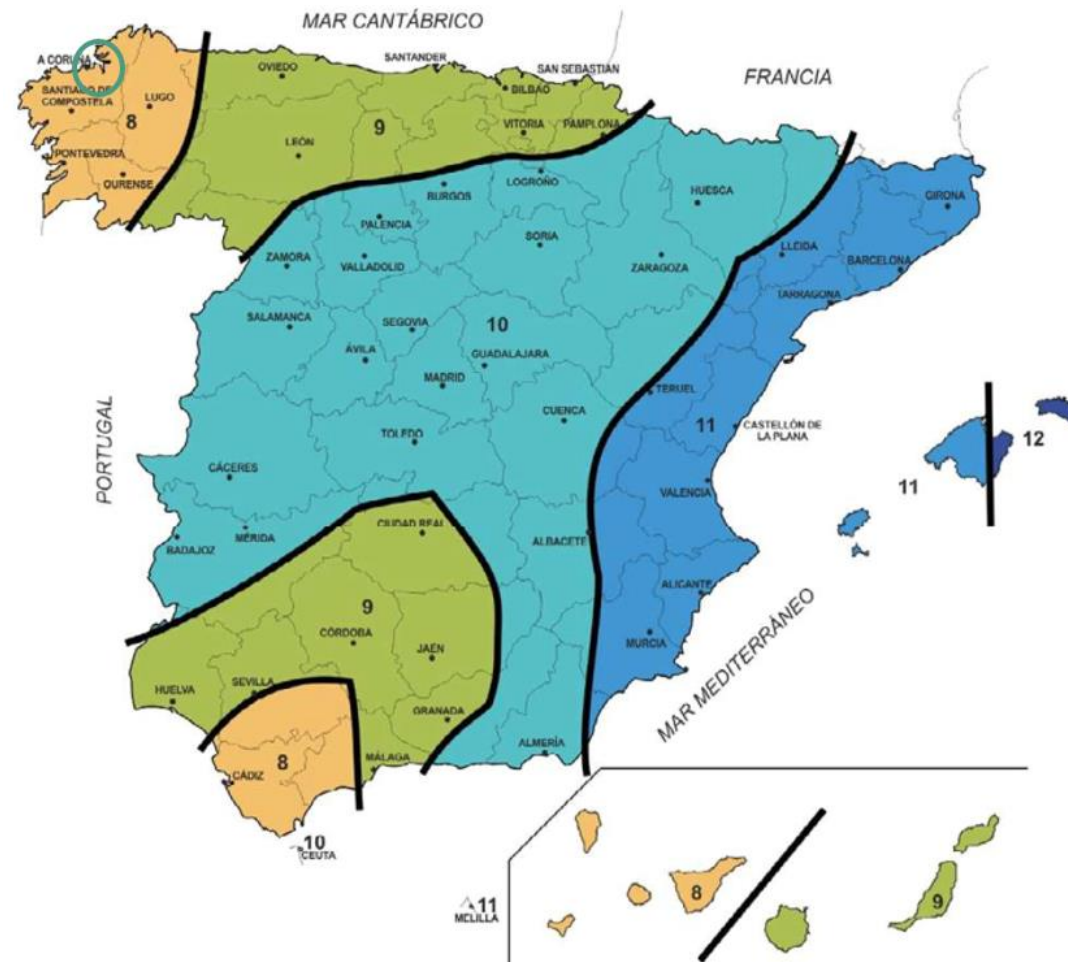
- F_b (adimensional): Factor obtenido a partir de las curvas IDF de un pluviógrafo próximo.

Dado que no se disponen de curvas IDF aceptadas por la Dirección General de Carreteras, el valor a aplicar será el F_a obtenido a partir del índice de torrencialidad.

La zona de estudio se sitúa en la región de índice de torrencialidad $\frac{I_1}{I_d} = 8$, tal y como se observa en la siguiente imagen. Por consiguiente, aplicando la fórmula anterior, se tiene que $F_{int} = F_a = 15.62$, resultando la intensidad de precipitación $I(T, t)$ correspondiente a un período de retorno $T = 25$ años de **51.16 mm/h**.



ILUSTRACIÓN 4: ÍNDICE DE TORRENCIALIDAD



FUENTE: NORMA 5.2-IC "DRENAJE SUPERFICIAL" DEL MINISTERIO DE FOMENTO.

3.4. COEFICIENTE DE ESCORRENTÍA

El coeficiente de escorrentía representa la porción de precipitación que se convierte en caudal, es decir, la relación entre el volumen de escorrentía superficial y el de precipitación. El coeficiente de escorrentía varía de acuerdo a la magnitud de la lluvia y particularmente con las condiciones fisiográficas del terreno donde se genere la escorrentía (cobertura vegetal, pendientes, tipo de suelo), por lo que su determinación es aproximada.

Para la determinación del valor de los distintos coeficientes de escorrentía de los terrenos objeto de evaluación se seguirá la metodología expuesta en el apartado 2.2.3 *Coeficiente de*

escorrentía de la Instrucción de referencia, donde el cálculo del coeficiente de escorrentía seguirá la siguiente fórmula:

$$C = \frac{\left(\frac{P_d \cdot K_A}{P_0} - 1\right) \left(\frac{P_d \cdot K_A}{P_0} + 23\right)}{\left(\frac{P_d \cdot K_A}{P_0} + 11\right)^2}$$

Siendo:

- C (adimensional): Coeficiente de escorrentía
- P_d (mm): Precipitación diaria correspondiente al período de retorno T considerado.
- K_A (adimensional): Factor reductor de la precipitación por área de la cuenca.
- P_0 (mm): Umbral de escorrentía.

3.4.1. UMBRAL DE ESCORRENTÍA

El umbral de escorrentía P_0 , representa la precipitación mínima que debe caer sobre la cuenca para que se inicie la generación de escorrentía. Se determinará mediante la siguiente fórmula:

$$P_0 = P_0^i \cdot \beta$$

Siendo:

- P_0 (mm) Umbral de escorrentía.
- P_0^i (mm) Valor inicial del umbral de escorrentía.
- β (adimensional) Coeficiente corrector del umbral de escorrentía.

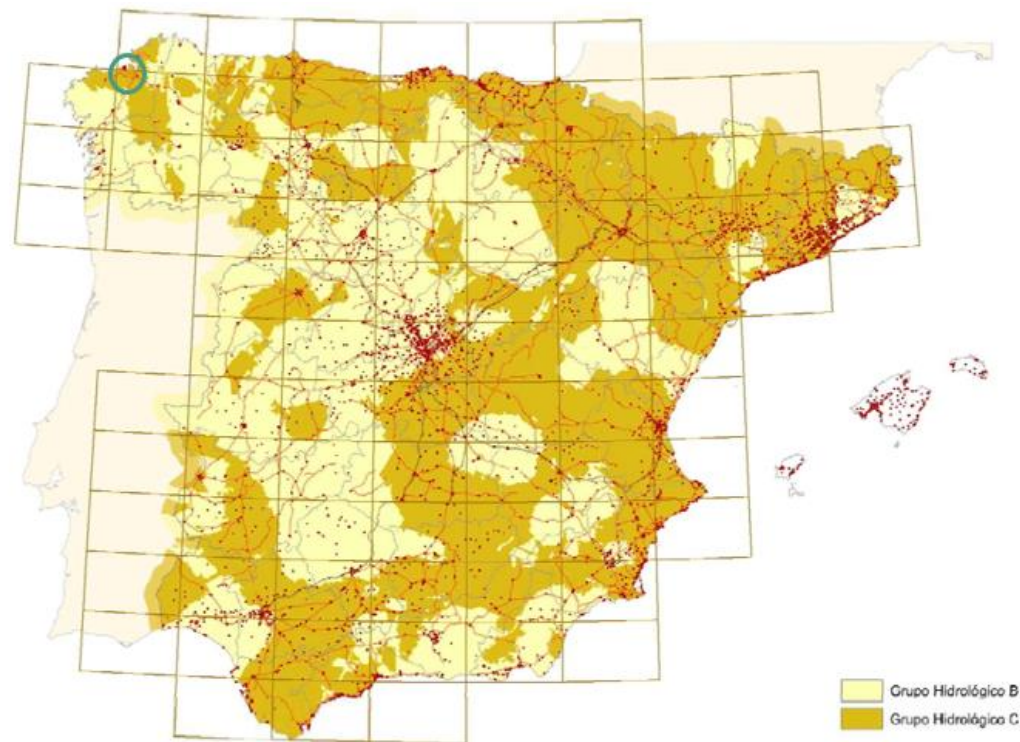
Para establecer los valores iniciales de los umbrales de escorrentía no se disponen de datos específicos de la zona, por lo que se empleará la tabla 2.3 de la Instrucción ya que nos encontramos además en una cuenca urbana, donde se recogen los valores de los mismos según la naturaleza del terreno y el grupo de suelo al que pertenecen.

Para poder hacer uso de la tabla, primero es necesario establecer el grupo de suelo al que pertenecen las superficies objeto de drenaje. Para ello se recurre al mapa de la figura 2.7 de la Instrucción donde puede observarse que los terrenos pertenecen al grupo de suelo C.

Una vez fijado el grupo de suelo, se pueden extraer los valores iniciales para cada uno de las superficies identificados en la zona de proyecto.



ILUSTRACIÓN 5: MAPA DE GRUPOS HIDROLÓGICOS DE SUELO



FUENTE: NORMA 5.2-IC "DRENAJE SUPERFICIAL" DEL MINISTERIO DE FOMENTO.

Como la zona de estudio se encuentra en el grupo C y la cuenca de drenaje considerada consiste en terreno asociado a la Rúa Cruz y al aparcamiento, se toman dos valores diferentes de P_0^i , 1 y 8 respectivamente.

Código	Uso de suelo	Práctica de cultivo	Pendiente (%)	Grupo de suelo			
				A	B	C	D
11100	Tejido urbano continuo			1	1	1	1
11200	Tejido urbano discontinuo			24	14	8	6
11200	Urbanizaciones			24	14	8	6
11210	Estructura urbana abierta			24	14	8	6
11220	Urbanizaciones exentas y/o ajardinadas			24	14	8	6
12100	Zonas industriales y comerciales			6	4	3	3
12100	Granjas agrícolas			24	14	8	6
12110	Zonas industriales			12	7	5	4
12120	Grandes superficies de equipamiento y servicios			6	4	3	3
12200	Redes viarias, ferroviarias y terrenos asociados			1	1	1	1

Como no se dispone de información suficiente en la propia cuenca de cálculo o en cuencas próximas similares, para llevar a cabo la calibración, se puede tomar el valor del coeficiente corrector a partir de los datos de la tabla 2.5, correspondientes a las regiones de la figura 2.9 de la Instrucción y se puede determinará a partir de la siguiente formulación:

$$\beta^{PM} = \beta_m \cdot F_T$$

Donde:

- β^{PM} (adimensional): Coeficiente corrector del umbral de escorrentía para drenaje de plataforma y márgenes, o drenaje transversal de vías auxiliares.
- β_m (adimensional): Valor medio en la región, del coeficiente corrector del umbral de escorrentía (tabla 2.5).

ILUSTRACIÓN 6: REGIONES PARA EL COEFICIENTE CORRECTOR DEL UMBRAL DE ESCORRENTÍA



FUENTE: NORMA 5.2-IC "DRENAJE SUPERFICIAL" DEL MINISTERIO DE FOMENTO.



- F_T (adimensional) Factor función del período de retorno T.

La región considerada es la 11, a partir de la siguiente tabla se tiene que $\beta_m=0.9$ y $F_T=1.13$ para un T=25 años. Luego, el coeficiente corrector $\beta^{PM}=1.017$.

Región	Valor medio, β_m	Desviación respecto al valor medio para el intervalo de confianza del			Período de retorno T (años), F_T				
		50% Δ_{50}	67% Δ_{67}	90% Δ_{90}	2	5	25	100	500
11	0,90	0,20	0,30	0,50	0,80	0,90	1,13	1,34	1,59
12	0,95	0,20	0,25	0,45	0,75	0,90	1,14	1,33	1,56
13	0,60	0,15	0,25	0,40	0,74	0,90	1,15	1,34	1,55

Así, el coeficiente de escorrentía empleado en los cálculos de drenaje longitudinal se obtiene como una media ponderada de las áreas asociadas a cada uso del suelo, resultando $C=0.978$ para la calle Cruz y $C=0.663$ para el aparcamiento. Para el conjunto del área de estudio se ha obtenido un valor de $C=0.750$.

3.5. COEFICIENTE DE UNIFORMIDAD

El coeficiente K_T tiene en cuenta la falta de uniformidad en la distribución temporal de la precipitación. Se obtendrá a través de la siguiente expresión:

$$K_t = 1 + \frac{t_c^{1,25}}{t_c^{1,25} + 14}$$

Aplicando la formulación expuesta, se obtiene un valor de $K_t=1.013$.

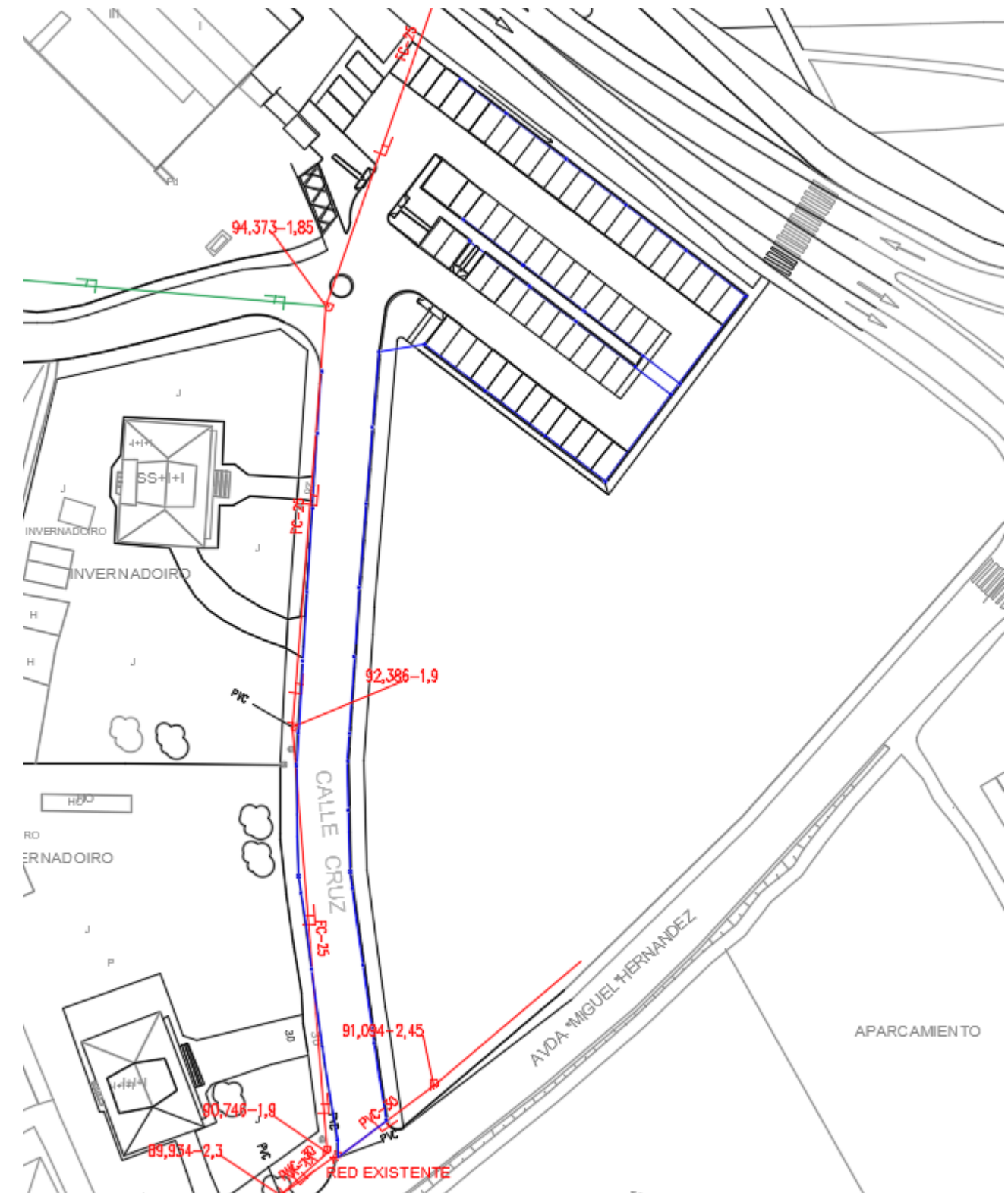
3.6. RESULTADO OBTENIDO

A partir de todos los parámetros calculados con anterioridad, se puede obtener el caudal de diseño para la red de pluviales $Q_{25 \text{ años}}=0.031 \text{ m}^3/\text{s}$.

4. MODELO DE CÁLCULO

Para el dimensionamiento de cada uno de los colectores que compone el sistema de drenaje se ha utilizado el software CYPE. La geometría de la red considerada se muestra en la siguiente ilustración. Para más detalle de la red de drenaje, se redirige al lector al documento N°2 de Planos.

ILUSTRACIÓN 7: MODELO DE LA NUEVA RED DE DRENAJE





Apéndice I.

DRENAJE. LISTADOS.





1. DESCRIPCIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO

La velocidad de la instalación deberá quedar por encima del mínimo establecido, para evitar sedimentación, incrustaciones y estancamiento, y por debajo del máximo, para que no se produzca erosión.

2. DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES EMPLEADOS

Los materiales utilizados para esta instalación son:

1A 2000 TUBO UPVC - Coeficiente de Manning: 0.00900

Descripción	Geometría	Dimensión	Diámetros mm
DN110	Circular	Diámetro	103.0
DN200	Circular	Diámetro	188.8
DN250	Circular	Diámetro	236.0
DN315	Circular	Diámetro	297.6
DN400	Circular	Diámetro	378.0
DN500	Circular	Diámetro	472.6
DN630	Circular	Diámetro	595.6

El diámetro a utilizar se calculará de forma que la velocidad en la conducción no exceda la velocidad máxima y supere la velocidad mínima establecidas para el cálculo.

3. DESCRIPCIÓN DE TERRENOS

Las características de los terrenos a excavar se detallan a continuación.

Descripción	Lecho cm	Relleno cm	Ancho mínimo cm	Distancia lateral cm	Talud
Terrenos cohesivos	20	20	70	25	1/3

4. FORMULACIÓN

Para el cálculo de conducciones de saneamiento, se emplea la fórmula de Manning - Strickler.

$$Q = \frac{A \cdot Rh^{(2/3)} \cdot So^{(1/2)}}{n}$$
$$v = \frac{Rh^{(2/3)} \cdot So^{(1/2)}}{n}$$

donde:

- Q es el caudal en m3/s
- v es la velocidad del fluido en m/s
- A es la sección de la lámina de fluido (m2).
- Rh es el radio hidráulico de la lámina de fluido (m).
- So es la pendiente de la solera del canal (desnivel por longitud de conducción).
- n es el coeficiente de Manning.

5. COMBINACIONES

A continuación, se detallan las hipótesis utilizadas en los aportes, y las combinaciones que se han realizado ponderando los valores consignados para cada hipótesis.

Combinación	Hipótesis Fecales	Hipótesis Pluviales
Fecales	0.00	1.00
Fecales+Pluviales	1.00	1.00

6. RESULTADOS

6.1. LISTADO DE NUDOS

Se presenta a continuación el listado de los nudos empleados para el cálculo.





Combinación: Pluviales				
Nudo	Cota m	Prof. Pozo m	Caudal sim. m³/h	Coment.
N1	97.00	1.97	---	
N2	96.95	2.10	---	
PS1	98.00	1.69	0.00000	
PS2	97.60	1.80	0.00000	
PS3	97.50	1.88	228.60000	
PS4	97.20	1.88	0.00000	
PS5	97.20	1.80	0.00000	
PS6	97.40	1.80	0.00000	
PS7	97.60	1.80	0.00000	
PS8	97.80	1.74	0.00000	
PS9	97.05	1.88	0.00000	
PS10	97.20	1.88	0.00000	
PS11	97.30	1.80	0.00000	
PS12	97.50	1.74	0.00000	
PS13	96.75	2.10	0.00000	
PS14	96.60	2.10	0.00000	
PS15	96.45	2.10	0.00000	
PS16	96.10	2.10	0.00000	
PS17	95.98	2.10	0.00000	
PS18	95.85	2.10	0.00000	
PS19	95.72	2.10	0.00000	
PS20	95.65	2.10	0.00000	
PS21	95.45	2.10	0.00000	
PS22	95.36	2.10	0.00000	
PS23	95.18	2.10	0.00000	
PS24	95.00	2.10	0.00000	
PS25	94.96	2.10	0.00000	
PS26	94.85	2.10	0.00000	
PS27	94.76	1.60	0.00000	
PS28	94.92	1.60	0.00000	
PS29	95.10	1.60	0.00000	
PS30	95.20	1.60	0.00000	
PS31	95.35	1.60	0.00000	
PS32	95.42	1.60	0.00000	
PS33	95.45	1.60	0.00000	
PS34	95.52	1.60	0.00000	
PS35	95.62	1.60	0.00000	
PS36	95.70	1.60	0.00000	
PS37	95.85	1.60	0.00000	
PS38	95.90	1.60	0.00000	
SM1	94.75	2.10	228.60000	

Combinación: Fecales+Pluviales				
Nudo	Cota m	Prof. Pozo m	Caudal sim. m³/h	Coment.
N1	97.00	1.97	---	
N2	96.95	2.10	---	
PS1	98.00	1.69	228.60000	
PS2	97.60	1.80	228.60000	
PS3	97.50	1.88	228.60000	
PS4	97.20	1.88	228.60000	
PS5	97.20	1.80	228.49999	
PS6	97.40	1.80	228.60000	
PS7	97.60	1.80	228.60000	
PS8	97.80	1.74	228.49999	
PS9	97.05	1.88	228.60000	
PS10	97.20	1.88	228.60000	
PS11	97.30	1.80	228.60000	
PS12	97.50	1.74	228.60000	
PS13	96.75	2.10	228.60000	
PS14	96.60	2.10	228.60000	
PS15	96.45	2.10	228.60000	
PS16	96.10	2.10	228.60000	
PS17	95.98	2.10	228.60000	
PS18	95.85	2.10	228.60000	
PS19	95.72	2.10	228.60000	
PS20	95.65	2.10	228.60000	
PS21	95.45	2.10	228.60000	
PS22	95.36	2.10	228.60000	
PS23	95.18	2.10	228.60000	
PS24	95.00	2.10	228.60000	
PS25	94.96	2.10	228.60000	
PS26	94.85	2.10	228.60000	
PS27	94.76	1.60	228.60000	
PS28	94.92	1.60	228.60000	
PS29	95.10	1.60	228.60000	
PS30	95.20	1.60	228.60000	
PS31	95.35	1.60	228.60000	
PS32	95.42	1.60	228.60000	
PS33	95.45	1.60	228.60000	
PS34	95.52	1.60	228.60000	
PS35	95.62	1.60	228.60000	
PS36	95.70	1.60	228.60000	
PS37	95.85	1.60	228.60000	
PS38	95.90	1.60	228.60000	
SM1	94.75	2.10	8686.59998	





6.2. LISTADO DE TRAMOS

Valores negativos en caudal o velocidad indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Pluviales

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Caudal m³/h	Calado mm	Velocidad m/s	Coment.
N1	N2	1.80	DN500	2.78	228.60000	91.06	2.68	
N1	PS4	14.49	DN400	1.38	-228.60000	117.27	-2.14	
N1	PS5	6.05	DN315	3.31	0.00000	0.00	0.00	Vel.< 0.5 m/s
N2	PS9	6.05	DN400	1.65	0.00000	0.00	0.00	Vel.< 0.5 m/s
N2	PS13	14.50	DN630	1.38	228.60000	100.69	2.04	
N10	PS21	3.70	DN110	0.81	-228.60000	103.00	-7.62	Calado>100 %
N10	PS22	6.57	DN110	0.91	228.60000	103.00	7.62	Calado>100 %
N12	PS22	8.10	DN110	1.98	-228.60000	103.00	-7.62	Calado>100 %
N12	PS23	2.06	DN110	0.97	228.60000	103.00	7.62	Calado>100 %
N19	PS15	9.99	DN630	2.00	-228.60000	91.98	-2.32	
N19	PS16	6.22	DN110	2.41	228.60000	103.00	7.62	Calado>100 %
N23	PS30	2.30	DN110	0.43	0.00000	0.00	0.00	Vel.< 0.5 m/s
N23	PS31	8.10	DN110	1.73	0.00000	0.00	0.00	Vel.< 0.5 m/s
PS1	PS2	17.49	DN200	2.29	0.00000	0.00	0.00	Vel.< 0.5 m/s
PS2	PS3	10.00	DN315	1.00	0.00000	0.00	0.00	Vel.< 0.5 m/s
PS3	PS4	19.90	DN400	1.51	228.60000	114.62	2.21	
PS5	PS6	9.85	DN315	2.03	0.00000	0.00	0.00	Vel.< 0.5 m/s
PS6	PS7	10.00	DN315	2.00	0.00000	0.00	0.00	Vel.< 0.5 m/s
PS7	PS8	10.00	DN250	2.00	0.00000	0.00	0.00	Vel.< 0.5 m/s
PS9	PS10	9.85	DN400	1.52	0.00000	0.00	0.00	Vel.< 0.5 m/s
PS10	PS11	7.65	DN315	1.31	0.00000	0.00	0.00	Vel.< 0.5 m/s
PS11	PS12	10.00	DN250	2.00	0.00000	0.00	0.00	Vel.< 0.5 m/s
PS13	PS14	9.90	DN630	1.52	228.60000	98.41	2.11	
PS14	PS15	10.00	DN630	1.50	228.60000	98.65	2.10	
PS16	PS17	10.05	DN110	1.19	228.60000	103.00	7.62	Calado>100 %
PS17	PS18	10.23	DN110	1.27	228.60000	103.00	7.62	Calado>100 %
PS18	PS19	11.15	DN110	1.17	228.60000	103.00	7.62	Calado>100 %
PS19	PS20	9.00	DN110	0.78	228.60000	103.00	7.62	Calado>100 %
PS20	PS21	10.25	DN110	1.95	228.60000	103.00	7.62	Calado>100 %
PS23	PS24	10.43	DN110	1.72	228.60000	103.00	7.62	Calado>100 %
PS24	PS25	10.38	DN110	0.39	228.60000	103.00	7.62	Calado>100 %
PS25	PS26	10.35	DN110	1.06	228.60000	103.00	7.62	Calado>100 %
PS26	SM1	7.90	DN110	1.27	228.60000	103.00	7.62	Calado>100 %
PS27	PS28	12.45	DN110	1.29	0.00000	0.00	0.00	Vel.< 0.5 m/s
PS27	SM1	2.09	DN110	0.48	0.00000	0.00	0.00	Vel.< 0.5 m/s
PS28	PS29	10.39	DN110	1.73	0.00000	0.00	0.00	Vel.< 0.5 m/s
PS29	PS30	10.33	DN110	0.97	0.00000	0.00	0.00	Vel.< 0.5 m/s

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Caudal m³/h	Calado mm	Velocidad m/s	Coment.
PS31	PS32	6.49	DN110	1.08	0.00000	0.00	0.00	Vel.< 0.5 m/s
PS32	PS33	4.45	DN110	0.67	0.00000	0.00	0.00	Vel.< 0.5 m/s
PS33	PS34	9.44	DN110	0.74	0.00000	0.00	0.00	Vel.< 0.5 m/s
PS34	PS35	9.12	DN110	1.10	0.00000	0.00	0.00	Vel.< 0.5 m/s
PS35	PS36	11.02	DN110	0.73	0.00000	0.00	0.00	Vel.< 0.5 m/s
PS36	PS37	10.00	DN110	1.50	0.00000	0.00	0.00	Vel.< 0.5 m/s
PS37	PS38	8.27	DN110	0.60	0.00000	0.00	0.00	Vel.< 0.5 m/s

Combinación: Fecales+Pluviales

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Caudal m³/h	Calado mm	Velocidad m/s	Coment.
N1	N2	1.80	DN500	2.78	1828.59998	277.38	4.75	
N1	PS4	14.49	DN400	1.38	-914.40000	264.23	-3.03	
N1	PS5	6.05	DN315	3.31	-914.19998	250.14	-4.07	
N2	PS9	6.05	DN400	1.65	-914.40000	247.36	-3.26	
N2	PS13	14.50	DN630	1.38	2742.99998	383.43	4.02	
N10	PS21	3.70	DN110	0.81	-4800.39998	103.00	-160.03	Calado>100 %
N10	PS22	6.57	DN110	0.91	4800.39998	103.00	160.03	Calado>100 %
N12	PS22	8.10	DN110	1.98	-5028.99998	103.00	-167.65	Calado>100 %
N12	PS23	2.06	DN110	0.97	5028.99998	103.00	167.65	Calado>100 %
N19	PS15	9.99	DN630	2.00	-3428.79998	393.55	-4.88	
N19	PS16	6.22	DN110	2.41	3428.79998	103.00	114.31	Calado>100 %
N23	PS30	2.30	DN110	0.43	1828.80000	103.00	60.97	Calado>100 %
N23	PS31	8.10	DN110	1.73	-1828.80000	103.00	-60.97	Calado>100 %
PS1	PS2	17.49	DN200	2.29	228.60000	161.16	2.49	
PS2	PS3	10.00	DN315	1.00	457.20000	226.85	2.23	Vel.mín.
PS3	PS4	19.90	DN400	1.51	685.80000	210.98	2.96	
PS5	PS6	9.85	DN315	2.03	-685.69999	238.14	-3.19	
PS6	PS7	10.00	DN315	2.00	-457.09999	175.93	-2.97	
PS7	PS8	10.00	DN250	2.00	-228.49999	133.03	-2.50	
PS9	PS10	9.85	DN400	1.52	-685.80000	210.32	-2.97	
PS10	PS11	7.65	DN315	1.31	-457.20000	203.66	-2.50	
PS11	PS12	10.00	DN250	2.00	-228.60000	133.06	-2.50	
PS13	PS14	9.90	DN630	1.52	2971.59998	392.43	4.24	
PS14	PS15	10.00	DN630	1.50	3200.19998	415.91	4.28	
PS16	PS17	10.05	DN110	1.19	3657.39998	103.00	121.93	Calado>100 %
PS17	PS18	10.23	DN110	1.27	3885.99998	103.00	129.55	Calado>100 %
PS18	PS19	11.15	DN110	1.17	4114.59998	103.00	137.17	Calado>100 %
PS19	PS20	9.00	DN110	0.78	4343.19998	103.00	144.79	Calado>100 %
PS20	PS21	10.25	DN110	1.95	4571.79998	103.00	152.41	Calado>100 %
PS23	PS24	10.43	DN110	1.72	5257.59998	103.00	175.28	Calado>100 %
PS24	PS25	10.38	DN110	0.39	5486.19998	103.00	182.90	Calado>100 %





Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Caudal m³/h	Calado mm	Velocidad m/s	Coment.
PS25	PS26	10.35	DN110	1.06	5714.79998	103.00	190.52	Calado>100 %
PS26	SM1	7.90	DN110	1.27	5943.39998	103.00	198.14	Calado>100 %
PS27	PS28	12.45	DN110	1.29	-2514.60000	103.00	-83.83	Calado>100 %
PS27	SM1	2.09	DN110	0.48	2743.20000	103.00	91.45	Calado>100 %
PS28	PS29	10.39	DN110	1.73	-2286.00000	103.00	-76.21	Calado>100 %
PS29	PS30	10.33	DN110	0.97	-2057.40000	103.00	-68.59	Calado>100 %
PS31	PS32	6.49	DN110	1.08	-1600.20000	103.00	-53.35	Calado>100 %
PS32	PS33	4.45	DN110	0.67	-1371.60000	103.00	-45.73	Calado>100 %
PS33	PS34	9.44	DN110	0.74	-1143.00000	103.00	-38.10	Calado>100 %
PS34	PS35	9.12	DN110	1.10	-914.40000	103.00	-30.48	Calado>100 %
PS35	PS36	11.02	DN110	0.73	-685.80000	103.00	-22.86	Calado>100 %
PS36	PS37	10.00	DN110	1.50	-457.20000	103.00	-15.24	Calado>100 %
PS37	PS38	8.27	DN110	0.60	-228.60000	103.00	-7.62	Calado>100 %

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Caudal m³/h	Calado mm	Velocidad m/s
PS10	PS11	7.65	DN315	1.31	457.20000	203.66	2.50
PS11	PS12	10.00	DN250	2.00	228.60000	133.06	2.50
PS13	PS14	9.90	DN630	1.52	2971.59998	392.43	4.24
PS14	PS15	10.00	DN630	1.50	3200.19998	415.91	4.28
PS16	PS17	10.05	DN110	1.19	3657.39998	103.00	121.93
PS17	PS18	10.23	DN110	1.27	3885.99998	103.00	129.55
PS18	PS19	11.15	DN110	1.17	4114.59998	103.00	137.17
PS19	PS20	9.00	DN110	0.78	4343.19998	103.00	144.79
PS20	PS21	10.25	DN110	1.95	4571.79998	103.00	152.41
PS23	PS24	10.43	DN110	1.72	5257.59998	103.00	175.28
PS24	PS25	10.38	DN110	0.39	5486.19998	103.00	182.90
PS25	PS26	10.35	DN110	1.06	5714.79998	103.00	190.52
PS26	SM1	7.90	DN110	1.27	5943.39998	103.00	198.14
PS27	PS28	12.45	DN110	1.29	2514.60000	103.00	83.83
PS27	SM1	2.09	DN110	0.48	2743.20000	103.00	91.45
PS28	PS29	10.39	DN110	1.73	2286.00000	103.00	76.21
PS29	PS30	10.33	DN110	0.97	2057.40000	103.00	68.59
PS31	PS32	6.49	DN110	1.08	1600.20000	103.00	53.35
PS32	PS33	4.45	DN110	0.67	1371.60000	103.00	45.73
PS33	PS34	9.44	DN110	0.74	1143.00000	103.00	38.10
PS34	PS35	9.12	DN110	1.10	914.40000	103.00	30.48
PS35	PS36	11.02	DN110	0.73	685.80000	103.00	22.86
PS36	PS37	10.00	DN110	1.50	457.20000	103.00	15.24
PS37	PS38	8.27	DN110	0.60	228.60000	103.00	7.62

7. ENVOLVENTE

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos							
Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Caudal m³/h	Calado mm	Velocidad m/s
N1	N2	1.80	DN500	2.78	1828.59998	277.38	4.75
N1	PS4	14.49	DN400	1.38	914.40000	264.23	3.03
N1	PS5	6.05	DN315	3.31	914.19998	250.14	4.07
N2	PS9	6.05	DN400	1.65	914.40000	247.36	3.26
N2	PS13	14.50	DN630	1.38	2742.99998	383.43	4.02
N10	PS21	3.70	DN110	0.81	4800.39998	103.00	160.03
N10	PS22	6.57	DN110	0.91	4800.39998	103.00	160.03
N12	PS22	8.10	DN110	1.98	5028.99998	103.00	167.65
N12	PS23	2.06	DN110	0.97	5028.99998	103.00	167.65
N19	PS15	9.99	DN630	2.00	3428.79998	393.55	4.88
N19	PS16	6.22	DN110	2.41	3428.79998	103.00	114.31
N23	PS30	2.30	DN110	0.43	1828.80000	103.00	60.97
N23	PS31	8.10	DN110	1.73	1828.80000	103.00	60.97
PS1	PS2	17.49	DN200	2.29	228.60000	161.16	2.49
PS2	PS3	10.00	DN315	1.00	457.20000	226.85	2.23
PS3	PS4	19.90	DN400	1.51	685.80000	210.98	2.96
PS5	PS6	9.85	DN315	2.03	685.69999	238.14	3.19
PS6	PS7	10.00	DN315	2.00	457.09999	175.93	2.97
PS7	PS8	10.00	DN250	2.00	228.49999	133.03	2.50
PS9	PS10	9.85	DN400	1.52	685.80000	210.32	2.97

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolvente de mínimos							
Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Caudal m³/h	Calado mm	Velocidad m/s
N1	N2	1.80	DN500	2.78	228.60000	91.06	2.68
N1	PS4	14.49	DN400	1.38	228.60000	117.27	2.14
N1	PS5	6.05	DN315	3.31	0.00000	0.00	0.00
N2	PS9	6.05	DN400	1.65	0.00000	0.00	0.00
N2	PS13	14.50	DN630	1.38	228.60000	100.69	2.04
N10	PS21	3.70	DN110	0.81	228.60000	103.00	7.62
N10	PS22	6.57	DN110	0.91	228.60000	103.00	7.62
N12	PS22	8.10	DN110	1.98	228.60000	103.00	7.62
N12	PS23	2.06	DN110	0.97	228.60000	103.00	7.62
N19	PS15	9.99	DN630	2.00	228.60000	91.98	2.32
N19	PS16	6.22	DN110	2.41	228.60000	103.00	7.62
N23	PS30	2.30	DN110	0.43	0.00000	0.00	0.00
N23	PS31	8.10	DN110	1.73	0.00000	0.00	0.00





Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Caudal m³/h	Calado mm	Velocidad m/s
PS1	PS2	17.49	DN200	2.29	0.00000	0.00	0.00
PS2	PS3	10.00	DN315	1.00	0.00000	0.00	0.00
PS3	PS4	19.90	DN400	1.51	228.60000	114.62	2.21
PS5	PS6	9.85	DN315	2.03	0.00000	0.00	0.00
PS6	PS7	10.00	DN315	2.00	0.00000	0.00	0.00
PS7	PS8	10.00	DN250	2.00	0.00000	0.00	0.00
PS9	PS10	9.85	DN400	1.52	0.00000	0.00	0.00
PS10	PS11	7.65	DN315	1.31	0.00000	0.00	0.00
PS11	PS12	10.00	DN250	2.00	0.00000	0.00	0.00
PS13	PS14	9.90	DN630	1.52	228.60000	98.41	2.11
PS14	PS15	10.00	DN630	1.50	228.60000	98.65	2.10
PS16	PS17	10.05	DN110	1.19	228.60000	103.00	7.62
PS17	PS18	10.23	DN110	1.27	228.60000	103.00	7.62
PS18	PS19	11.15	DN110	1.17	228.60000	103.00	7.62
PS19	PS20	9.00	DN110	0.78	228.60000	103.00	7.62
PS20	PS21	10.25	DN110	1.95	228.60000	103.00	7.62
PS23	PS24	10.43	DN110	1.72	228.60000	103.00	7.62
PS24	PS25	10.38	DN110	0.39	228.60000	103.00	7.62
PS25	PS26	10.35	DN110	1.06	228.60000	103.00	7.62
PS26	SM1	7.90	DN110	1.27	228.60000	103.00	7.62
PS27	PS28	12.45	DN110	1.29	0.00000	0.00	0.00
PS27	SM1	2.09	DN110	0.48	0.00000	0.00	0.00
PS28	PS29	10.39	DN110	1.73	0.00000	0.00	0.00
PS29	PS30	10.33	DN110	0.97	0.00000	0.00	0.00
PS31	PS32	6.49	DN110	1.08	0.00000	0.00	0.00
PS32	PS33	4.45	DN110	0.67	0.00000	0.00	0.00
PS33	PS34	9.44	DN110	0.74	0.00000	0.00	0.00
PS34	PS35	9.12	DN110	1.10	0.00000	0.00	0.00
PS35	PS36	11.02	DN110	0.73	0.00000	0.00	0.00
PS36	PS37	10.00	DN110	1.50	0.00000	0.00	0.00
PS37	PS38	8.27	DN110	0.60	0.00000	0.00	0.00





ANEJO Nº 17.

RED DE ALUMBRADO Y RED ELÉCTRICA





ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN Y OBJETO.....	1
2.	NORMATIVA DE APLICACIÓN	1
3.	CRITERIOS DE DISEÑO Y SOLUCIÓN ADOPTADA	1
4.	DESCRIPCIÓN DE LA RED ELÉCTRICA.....	3
5.	MATERIALES EMPLEADOS	3
6.	FORMULACIÓN.....	3
7.	COMBINACIONES	3
8.	RESULTADOS	4
8.1.	LISTADO DE NUDOS.....	4
8.2.	LISTADO DE TRAMOS	5
9.	ENVOLVENTE.....	6
10.	CONDICIÓN DE CORTOCIRCUITO	9
11.	MEDICIÓN	11
	APÉNDICE I	13





1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO

El objeto del presente anejo es diseñar y calcular la red de alumbrado enterrado. También se soterrarán los cables de energía eléctrica presentes en ambas calles como se dispone en el siguiente anejo del presente proyecto nº 18, Servicios afectados.

La finalidad del alumbrado artificial es completar, y eventualmente sustituir por completo, la luz natural para que las personas puedan continuar con sus actividades en los períodos en los que falte la luz diurna.

La elección del sistema de iluminación más adecuado se realiza teniendo en cuenta unos criterios técnicos, estéticos y de seguridad.

Deberán contemplarse los niveles de luminancia e iluminancia necesarios, garantizando un suministro suficiente para las necesidades previstas, establecer potencias adecuadas y programar las pautas de uso y mantenimiento. Así como permitir una fácil orientación, proporcionar iluminación suficiente que ofrezca la máxima seguridad a los peatones y adquirir confort visual.

2. NORMATIVA DE APLICACIÓN

Se seguirán las directrices establecidas en el Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.

3. CRITERIOS DE DISEÑO Y SOLUCIÓN ADOPTADA

Para este proyecto se han seguido los criterios de la Instrucción Técnica Complementaria EA-02 NIVELES DE ILUMINACIÓN, aprobada por el Real Decreto 1890/2008 con sus correspondientes tablas de Clasificación de las vías y sus clases de alumbrado según para qué vías y situaciones de velocidad.

En el presente proyecto la evaluación se realizará en función de si nos encontramos en la Calle Cruz, en el aparcamiento o en la Calle Ensino, comprobando también la situación de la miniglorieta.

Calle Cruz:

Se trata de una vía con velocidad limitada a 20 km/h, con un carril para cada sentido de circulación de 2,5 m, arcén de 1 metro y una acera de 2 metros.

DIMENSIONES							
Calzada (m)		Arcén (m)		Acera (m)		Ancho (m)	
5,00		1,00		2,00		8,00	
CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN							
Disposición	Altura de luminaria (m)		Interdistancia (m)		Modelo luminaria (m)		Lámpara
Unilateral	5		25				LED
CLASIFICACIÓN DE LA CALZADA							
Calificación	Tipo de vía	Velocidad (Km/h)	Situación proyecto	Tipo de vía		Intensidad Tráfico	Clase Alumbrado
D	de baja velocidad	$5 < v \leq 30$	D3 - D4	Zonas de velocidad muy limitada		Normal	S2
RESULTADOS LUMÍNICOS CALZADA							
Situación proyecto	Flujo de tráfico de peatones	Clase Alumbrado	Parámetros luminotécnicos				
D3-D4	Normal	S2	Requisitos según Reglamento Eficiencia Energética				
			Iluminancia Media Em [(lux)]			Iluminancia mínima [Emin (lux)]	
			≥ 10			≥ 3	
			Valores obtenidos				
			Iluminancia Media Em [(lux)]			Iluminancia mínima [Emin (lux)]	
CLASIFICACIÓN DE LA ACERA 1							
Calificación	Tipo de vía	Velocidad (Km/h)	Situación proyecto	Tipo de vía		Flujo de tráfico de peatones	Clase Alumbrado
E	Vías peatonales	$v \leq 5$	E1	Aceras a lo largo de la calzada		Normal	S2

RESULTADOS LUMÍNICOS ACERA 1				
Situación proyecto	Flujo de tráfico de peatones	Clase Alumbrado	Parámetros luminotécnicos	
E1	Normal	CE4	Requisitos según Reglamento Eficiencia Energética	
			Iluminancia Media Em [(lux)]	Iluminancia mínima [Emin (lux)]
			≥ 10	≥ 0,4
			Valores obtenidos	
			Iluminancia Media Em [(lux)]	Iluminancia mínima [Emin (lux)]





Se dispondrá la luminaria SALVI BASIC S 32T 40K F3T3 PMMA S 318mA o equivalente de 31W

Aparcamiento:

Se dividirá en dos zonas, estimando para cada una de ellas lo siguiente:

DIMENSIONES							
Aparcamiento 1 (m)		Calzada (m)		Aparcamiento 2 (m)		Ancho (m)	
5,00		5,00		5,00		15,00	
CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN							
Disposición	Altura de luminaria (m)		Interdistancia (m)		Modelo luminaria (m)		Lámpara
Unilateral	7		12				LED
CLASIFICACIÓN DE LA CALZADA							
Calificación	Tipo de vía	Velocidad (Km/h)	Situación proyecto	Tipo de vía		Intensidad Tráfico	Clase Alumbrado
D	de baja velocidad	5 < v ≤ 30	D1 - D2	Aparcamientos en general		Normal	CE3
RESULTADOS LUMÍNICOS CALZADA							
Situación proyecto	Flujo de tráfico de peatones	Clase Alumbrado	Parámetros luminotécnicos				
D1 - D2	Normal	CE3	Requisitos según Reglamento Eficiencia Energética				
			Iluminancia Media Em [(lux)]			Uniformidad media [Uo]	
			≥ 15			≥ 0,4	
			Valores obtenidos				
			Iluminancia Media Em [(lux)]			Iluminancia mínima [Emin (lux)]	

Se dispondrá la luminaria 4 x SIMON Altair IXF Óptica RE_ 3000 K 49W a 700 mA o equivalente de 49W.

Calle Ensino:

Se trata de una vía peatonal de ancho variable. Se estima lo siguiente:

DIMENSIONES						
Plataforma única						
Ancho variable						
CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN						
Disposición	Altura de luminaria (m)		Interdistancia (m)		Modelo luminaria (m)	Lámpara
Unilateral	5		15		.	LED
CLASIFICACIÓN DE LA ACERA						
Calificación	Tipo de vía	Velocidad (Km/h)	Situación proyecto	Tipo de vía	Flujo de tráfico de peatones	Clase Alumbrado
E	Vías peatonales	$v \leq 5$	E1	Aceras a lo largo de la calzada	Normal	S2
RESULTADOS LUMÍNICOS ACERA 1						
Situación proyecto	Flujo de tráfico de peatones	Clase Alumbrado	Parámetros luminotécnicos			
E1	Normal	S2	Requisitos según Reglamento Eficiencia Energética			
			Iluminancia Media E_m [(lux)]		Iluminancia mínima $[E_{min} (lux)]$	
			≥ 10		≥ 3	
			Valores obtenidos			
			Iluminancia Media E_m [(lux)]		Iluminancia mínima $[E_{min} (lux)]$	

Se dispondrá la luminaria SIMON Altair IXF Óptica RE_ 3000 K 32W a 700 mA o equivalente.





Todas las luminarias han de ser de tecnología LED y han de estar programadas con una reducción de flujo y potencia en función de los horarios, estimándose de esta manera una reducción del 30% de potencia desde las 24h hasta las 7 horas.

Se estima que el cuadro de mando de la calle colindante donde se realiza la conexión tiene suficiente potencia para soportar el nuevo alumbrado público proyectado.

En los planos de detalle de Red de alumbrado y energía se tienen definida su ubicación, así como los tres tipos presentes, con mayor grado de detalle.

4. DESCRIPCIÓN DE LA RED ELÉCTRICA

- Tipo: Trifásica
- Tensión compuesta: 20000.0 V
- Tensión simple: 11547.0 V
- Potencia cortocircuito: 350.0 MVA
- Factor de potencia ($\cos \phi$): 0.80

5. MATERIALES EMPLEADOS

Los materiales utilizados para esta instalación son: MT XLPE 1.8/3 Uni Cu Enterr.

Descripción	Secc mm ²	Resist Ohm/km	React Ohm/km	I.adm. A
3x10	10.0	1.830	0.136	96.0

La sección a utilizar se calculará partiendo de la potencia simultánea que ha de transportar el cable, calculando la intensidad correspondiente y eligiendo el cable adecuado con los valores de intensidad máxima admisible en función del tipo de instalación.

6. FORMULACIÓN

En corriente alterna trifásica, la formulación utilizada es la que sigue:

$$I = \frac{P}{3^{1/2} \cdot U_n \cdot \cos \phi}$$

$$c.d.t. = 3^{1/2} \cdot I \cdot L \cdot (R \cdot \cos \phi + X \cdot \sin \phi)$$

$$p.p. = 3 \cdot R \cdot L \cdot I^2$$

donde:

I es la intensidad en A

c.d.t. es la caída de tensión en V

p.p. es la pérdida de potencia en W

7. COMBINACIONES

A continuación, se detallan las hipótesis utilizadas en los consumos, y las combinaciones que se han realizado ponderando los valores consignados para cada hipótesis.

Combinación	Hipótesis única
Combinación 1	1.00





8. RESULTADOS

8.1. LISTADO DE NUDOS

Combinación: Combinación 1

Nudo	Pot.dem. kW	Intens. A	Tensión V	Caída %	Coment.
CT1	0.03	0.00	19999.99	0.000	
CT2	0.03	0.00	19999.99	0.000	
CT3	0.03	0.00	19999.99	0.000	
CT4	0.03	0.00	20000.00	0.000	
CT5	0.03	0.00	20000.00	0.000	
CT6	0.04	0.00	20000.00	0.000	
CT7	0.04	0.00	20000.00	0.000	
CT8	0.04	0.00	20000.00	0.000	
CT9	0.04	0.00	20000.00	0.000	
CT10	0.04	0.00	20000.00	0.000	
CT11	0.04	0.00	20000.00	0.000	
CT12	0.04	0.00	20000.00	0.000	
CT13	0.04	0.00	20000.00	0.000	
CT14	0.04	0.00	19999.99	0.000	
CT15	0.04	0.00	19999.99	0.000	
CT16	0.04	0.00	19999.99	0.000	
CT17	0.04	0.00	19999.99	0.000	

Nudo	Pot.dem. kW	Intens. A	Tensión V	Caída %	Coment.
CT18	0.02	0.00	19999.99	0.000	
CT19	0.02	0.00	19999.99	0.000	
CT20	0.02	0.00	19999.99	0.000	
CT21	0.02	0.00	19999.99	0.000	
CT22	0.02	0.00	19999.99	0.000	
CT23	0.02	0.00	19999.99	0.000	
CT24	0.02	0.00	19999.99	0.000	
CT25	0.02	0.00	19999.99	0.000	
CT26	0.02	0.00	19999.99	0.000	
CT27	0.02	0.00	19999.99	0.000	
CT28	0.02	0.00	19999.99	0.000	
CT29	0.02	0.00	19999.99	0.000	
CT30	0.02	0.00	19999.98	0.000	
CT31	0.02	0.00	19999.98	0.000	
CT32	0.02	0.00	19999.98	0.000	
CT33	0.02	0.00	19999.98	0.000	
CT34	0.02	0.00	19999.98	0.000	
CT35	0.02	0.00	19999.98	0.000	
CT36	0.02	0.00	19999.98	0.000	
CT37	0.02	0.00	19999.98	0.000	





Nudo	Pot.dem. kW	Intens. A	Tensión V	Caída %	Coment.
CT38	0.02	0.00	19999.98	0.000	Caída máx. Caída mín.
CT39	0.02	0.00	19999.98	0.000	
CT40	0.02	0.00	19999.98	0.000	
CT41	0.02	0.00	19999.98	0.000	
CT42	0.02	0.00	19999.98	0.000	
N1	---	---	20000.00	0.000	
N2	---	---	20000.00	0.000	
SG1	---	-0.04	20000.00	0.000	

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm ²	Int.adm. A	Intens. A	Caída %	Péridid. kW	Coment.
CT5	N1	4.44	3x10	96.00	-0.01	0.000	0.000	
CT6	N1	3.61	3x10	96.00	-0.00	0.000	0.000	
CT7	CT8	11.95	3x10	96.00	-0.01	0.000	0.000	
CT7	N1	13.31	3x10	96.00	0.01	0.000	0.000	
CT8	N10	11.80	3x10	96.00	-0.01	-0.000	0.000	
CT9	CT10	10.46	3x10	96.00	-0.01	0.000	0.000	
CT9	N10	6.66	3x10	96.00	0.01	0.000	0.000	
CT10	CT11	11.74	3x10	96.00	-0.01	0.000	0.000	
CT11	N2	4.24	3x10	96.00	-0.01	0.000	0.000	
CT12	CT13	11.91	3x10	96.00	0.03	-0.000	0.000	
CT12	N2	12.99	3x10	96.00	-0.03	-0.000	0.000	
CT13	CT14	12.03	3x10	96.00	0.02	-0.000	0.000	
CT14	CT15	12.03	3x10	96.00	0.02	-0.000	0.000	
CT15	N19	9.02	3x10	96.00	0.02	-0.000	0.000	
CT16	N19	5.61	3x10	96.00	-0.02	-0.000	0.000	
CT16	N21	5.04	3x10	96.00	0.02	-0.000	0.000	
CT17	N22	8.82	3x10	96.00	-0.02	-0.000	0.000	
CT17	N24	2.93	3x10	96.00	0.02	-0.000	0.000	
CT18	CT19	14.99	3x10	96.00	0.02	-0.000	0.000	
CT18	N25	1.21	3x10	96.00	-0.02	-0.000	0.000	
CT19	CT20	15.06	3x10	96.00	0.02	-0.000	0.000	

8.2. LISTADO DE TRAMOS

Valores negativos en intensidades indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Combinación 1

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm ²	Int.adm. A	Intens. A	Caída %	Péridid. kW	Coment.
CT1	CT2	25.03	3x10	96.00	-0.00	-0.000	0.000	
CT2	CT3	25.60	3x10	96.00	-0.00	0.000	0.000	
CT3	CT4	25.10	3x10	96.00	-0.00	0.000	0.000	
CT4	CT5	24.66	3x10	96.00	-0.00	0.000	0.000	





Inicio	Final	Longitud m	Sección mm ²	Int.adm. A	Intens. A	Caída %	Péridid. kW	Coment.
CT20	CT21	14.09	3x10	96.00	0.02	-0.000	0.000	
CT21	N30	8.43	3x10	96.00	0.02	-0.000	0.000	
CT22	CT23	14.97	3x10	96.00	0.01	-0.000	0.000	
CT22	N30	6.70	3x10	96.00	-0.02	-0.000	0.000	
CT23	CT24	15.03	3x10	96.00	0.01	-0.000	0.000	
CT24	CT25	14.88	3x10	96.00	0.01	-0.000	0.000	
CT25	CT26	15.09	3x10	96.00	0.01	-0.000	0.000	
CT26	CT27	14.33	3x10	96.00	0.01	-0.000	0.000	
CT27	CT28	14.79	3x10	96.00	0.01	-0.000	0.000	
CT28	CT29	15.01	3x10	96.00	0.01	-0.000	0.000	
CT29	CT30	14.58	3x10	96.00	0.01	-0.000	0.000	
CT30	CT31	14.98	3x10	96.00	0.01	-0.000	0.000	
CT31	CT32	15.05	3x10	96.00	0.01	-0.000	0.000	
CT32	CT33	15.36	3x10	96.00	0.01	-0.000	0.000	
CT33	CT34	15.68	3x10	96.00	0.01	-0.000	0.000	
CT34	CT35	14.88	3x10	96.00	0.01	-0.000	0.000	
CT35	N45	10.50	3x10	96.00	0.01	-0.000	0.000	
CT36	CT37	13.82	3x10	96.00	0.00	-0.000	0.000	
CT36	N45	4.50	3x10	96.00	-0.01	-0.000	0.000	
CT37	CT38	13.37	3x10	96.00	0.00	-0.000	0.000	
CT38	N49	5.44	3x10	96.00	0.00	-0.000	0.000	

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm ²	Int.adm. A	Intens. A	Caída %	Péridid. kW	Coment.
CT39	CT40	14.53	3x10	96.00	0.00	-0.000	0.000	
CT39	N49	9.99	3x10	96.00	-0.00	-0.000	0.000	
CT40	CT41	14.87	3x10	96.00	0.00	-0.000	0.000	
CT41	CT42	15.92	3x10	96.00	0.00	0.000	0.000	I.mín.
N2	SG1	23.59	3x10	96.00	-0.04	-0.000	0.000	I.máx.
N21	N22	10.61	3x10	96.00	0.02	-0.000	0.000	
N24	N25	14.61	3x10	96.00	0.02	-0.000	0.000	

9. ENVOLVENTE

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm ²	I.adm. A	Intens. A	Péridid. kW
CT1	CT2	25.03	3x10	96.00	0.00	0.00
CT2	CT3	25.60	3x10	96.00	0.00	0.00
CT3	CT4	25.10	3x10	96.00	0.00	0.00
CT4	CT5	24.66	3x10	96.00	0.00	0.00
CT5	N1	4.44	3x10	96.00	0.01	0.00
CT6	N1	3.61	3x10	96.00	0.00	0.00





DOCUMENTO N°1: Memoria

Anejo 17: Red de alumbrado y red eléctrica



Inicio	Final	Longitud m	Sección mm ²	I.adm. A	Intens. A	Péridid. kW	Inicio	Final	Longitud m	Sección mm ²	I.adm. A	Intens. A	Péridid. kW
CT7	CT8	11.95	3x10	96.00	0.01	0.00	CT21	N30	8.43	3x10	96.00	0.02	0.00
CT7	N1	13.31	3x10	96.00	0.01	0.00	CT22	CT23	14.97	3x10	96.00	0.01	0.00
CT8	N10	11.80	3x10	96.00	0.01	0.00	CT22	N30	6.70	3x10	96.00	0.02	0.00
CT9	CT10	10.46	3x10	96.00	0.01	0.00	CT23	CT24	15.03	3x10	96.00	0.01	0.00
CT9	N10	6.66	3x10	96.00	0.01	0.00	CT24	CT25	14.88	3x10	96.00	0.01	0.00
CT10	CT11	11.74	3x10	96.00	0.01	0.00	CT25	CT26	15.09	3x10	96.00	0.01	0.00
CT11	N2	4.24	3x10	96.00	0.01	0.00	CT26	CT27	14.33	3x10	96.00	0.01	0.00
CT12	CT13	11.91	3x10	96.00	0.03	0.00	CT27	CT28	14.79	3x10	96.00	0.01	0.00
CT12	N2	12.99	3x10	96.00	0.03	0.00	CT28	CT29	15.01	3x10	96.00	0.01	0.00
CT13	CT14	12.03	3x10	96.00	0.02	0.00	CT29	CT30	14.58	3x10	96.00	0.01	0.00
CT14	CT15	12.03	3x10	96.00	0.02	0.00	CT30	CT31	14.98	3x10	96.00	0.01	0.00
CT15	N19	9.02	3x10	96.00	0.02	0.00	CT31	CT32	15.05	3x10	96.00	0.01	0.00
CT16	N19	5.61	3x10	96.00	0.02	0.00	CT32	CT33	15.36	3x10	96.00	0.01	0.00
CT16	N21	5.04	3x10	96.00	0.02	0.00	CT33	CT34	15.68	3x10	96.00	0.01	0.00
CT17	N22	8.82	3x10	96.00	0.02	0.00	CT34	CT35	14.88	3x10	96.00	0.01	0.00
CT17	N24	2.93	3x10	96.00	0.02	0.00	CT35	N45	10.50	3x10	96.00	0.01	0.00
CT18	CT19	14.99	3x10	96.00	0.02	0.00	CT36	CT37	13.82	3x10	96.00	0.00	0.00
CT18	N25	1.21	3x10	96.00	0.02	0.00	CT36	N45	4.50	3x10	96.00	0.01	0.00
CT19	CT20	15.06	3x10	96.00	0.02	0.00	CT37	CT38	13.37	3x10	96.00	0.00	0.00
CT20	CT21	14.09	3x10	96.00	0.02	0.00	CT38	N49	5.44	3x10	96.00	0.00	0.00





Inicio	Final	Longitud m	Sección mm ²	I.adm. A	Intens. A	Péridid. kW
CT39	CT40	14.53	3x10	96.00	0.00	0.00
CT39	N49	9.99	3x10	96.00	0.00	0.00
CT40	CT41	14.87	3x10	96.00	0.00	0.00
CT41	CT42	15.92	3x10	96.00	0.00	0.00
N2	SG1	23.59	3x10	96.00	0.04	0.00
N21	N22	10.61	3x10	96.00	0.02	0.00
N24	N25	14.61	3x10	96.00	0.02	0.00

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm ²	I.adm. A	Intens. A	Péridid. kW
CT8	N10	11.80	3x10	96.00	0.01	0.00
CT9	CT10	10.46	3x10	96.00	0.01	0.00
CT9	N10	6.66	3x10	96.00	0.01	0.00
CT10	CT11	11.74	3x10	96.00	0.01	0.00
CT11	N2	4.24	3x10	96.00	0.01	0.00
CT12	CT13	11.91	3x10	96.00	0.03	0.00
CT12	N2	12.99	3x10	96.00	0.03	0.00
CT13	CT14	12.03	3x10	96.00	0.02	0.00
CT14	CT15	12.03	3x10	96.00	0.02	0.00
CT15	N19	9.02	3x10	96.00	0.02	0.00
CT16	N19	5.61	3x10	96.00	0.02	0.00
CT16	N21	5.04	3x10	96.00	0.02	0.00
CT17	N22	8.82	3x10	96.00	0.02	0.00
CT17	N24	2.93	3x10	96.00	0.02	0.00
CT18	CT19	14.99	3x10	96.00	0.02	0.00
CT18	N25	1.21	3x10	96.00	0.02	0.00
CT19	CT20	15.06	3x10	96.00	0.02	0.00
CT20	CT21	14.09	3x10	96.00	0.02	0.00
CT21	N30	8.43	3x10	96.00	0.02	0.00
CT22	CT23	14.97	3x10	96.00	0.01	0.00

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm ²	I.adm. A	Intens. A	Péridid. kW
CT1	CT2	25.03	3x10	96.00	0.00	0.00
CT2	CT3	25.60	3x10	96.00	0.00	0.00
CT3	CT4	25.10	3x10	96.00	0.00	0.00
CT4	CT5	24.66	3x10	96.00	0.00	0.00
CT5	N1	4.44	3x10	96.00	0.01	0.00
CT6	N1	3.61	3x10	96.00	0.00	0.00
CT7	CT8	11.95	3x10	96.00	0.01	0.00
CT7	N1	13.31	3x10	96.00	0.01	0.00





Inicio	Final	Longitud m	Sección mm ²	I.adm. A	Intens. A	Péridid. kW
CT22	N30	6.70	3x10	96.00	0.02	0.00
CT23	CT24	15.03	3x10	96.00	0.01	0.00
CT24	CT25	14.88	3x10	96.00	0.01	0.00
CT25	CT26	15.09	3x10	96.00	0.01	0.00
CT26	CT27	14.33	3x10	96.00	0.01	0.00
CT27	CT28	14.79	3x10	96.00	0.01	0.00
CT28	CT29	15.01	3x10	96.00	0.01	0.00
CT29	CT30	14.58	3x10	96.00	0.01	0.00
CT30	CT31	14.98	3x10	96.00	0.01	0.00
CT31	CT32	15.05	3x10	96.00	0.01	0.00
CT32	CT33	15.36	3x10	96.00	0.01	0.00
CT33	CT34	15.68	3x10	96.00	0.01	0.00
CT34	CT35	14.88	3x10	96.00	0.01	0.00
CT35	N45	10.50	3x10	96.00	0.01	0.00
CT36	CT37	13.82	3x10	96.00	0.00	0.00
CT36	N45	4.50	3x10	96.00	0.01	0.00
CT37	CT38	13.37	3x10	96.00	0.00	0.00
CT38	N49	5.44	3x10	96.00	0.00	0.00
CT39	CT40	14.53	3x10	96.00	0.00	0.00
CT39	N49	9.99	3x10	96.00	0.00	0.00

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm ²	I.adm. A	Intens. A	Péridid. kW
CT40	CT41	14.87	3x10	96.00	0.00	0.00
CT41	CT42	15.92	3x10	96.00	0.00	0.00
N2	SG1	23.59	3x10	96.00	0.04	0.00
N21	N22	10.61	3x10	96.00	0.02	0.00
N24	N25	14.61	3x10	96.00	0.02	0.00

10. CONDICIÓN DE CORTOCIRCUITO

Para el cálculo de las corrientes de cortocircuito en redes ramificadas, se consideran dos condiciones:

- Intensidad de cortocircuito mínima. Para cada uno de los ramales nacidos del suministro principal, se determina el trayecto que provoca la intensidad de cortocircuito de menor valor, originada por un cortocircuito en el nudo más alejado del ramal.
- Intensidad de cortocircuito máxima. Se calcula la máxima intensidad de cortocircuito que debe soportar cada tramo, considerando que el cortocircuito se produce justo en el nudo perteneciente al tramo más cercano a la fuente de alimentación. El cálculo de intensidad tiene en cuenta únicamente las características de los tramos anteriores a dicho nudo.





Combinaciones: Combinación 1

Intensidades mínimas de cortocircuito (ramales de salida del suministro)

Inicio	Final	Nudo cortoc.	Int.cortocircuito kA
SG1	N2	CT42	0.47

Intensidades máximas de cortocircuito (en cada tramo)

Inicio	Final	Sección mm ²	Int.cortocircuito kA	Tiempo máx cortocir. s
CT1	CT2	3x10	0.48	5.55
CT2	CT3	3x10	0.48	5.54
CT3	CT4	3x10	0.48	5.53
CT4	CT5	3x10	0.48	5.52
CT5	N1	3x10	0.48	5.52
CT6	N1	3x10	0.48	5.52
CT7	CT8	3x10	0.48	5.51
CT7	N1	3x10	0.48	5.52
CT8	N10	3x10	0.48	5.51
CT9	CT10	3x10	0.48	5.50
CT9	N10	3x10	0.48	5.51
CT10	CT11	3x10	0.48	5.50
CT11	N2	3x10	0.48	5.50

Inicio	Final	Sección mm ²	Int.cortocircuito kA	Tiempo máx cortocir. s
CT12	CT13	3x10	0.48	5.50
CT12	N2	3x10	0.48	5.50
CT13	CT14	3x10	0.48	5.51
CT14	CT15	3x10	0.48	5.51
CT15	N19	3x10	0.48	5.52
CT16	N19	3x10	0.48	5.52
CT16	N21	3x10	0.48	5.52
CT17	N22	3x10	0.48	5.53
CT17	N24	3x10	0.48	5.53
CT18	CT19	3x10	0.48	5.54
CT18	N25	3x10	0.48	5.54
CT19	CT20	3x10	0.48	5.54
CT20	CT21	3x10	0.48	5.55
CT21	N30	3x10	0.48	5.55
CT22	CT23	3x10	0.48	5.56
CT22	N30	3x10	0.48	5.56
CT23	CT24	3x10	0.48	5.56
CT24	CT25	3x10	0.48	5.57
CT25	CT26	3x10	0.48	5.57
CT26	CT27	3x10	0.48	5.58





Inicio	Final	Sección mm ²	Int.cortocircuito kA	Tiempo máx cortocir. s
CT27	CT28	3x10	0.48	5.58
CT28	CT29	3x10	0.48	5.59
CT29	CT30	3x10	0.48	5.60
CT30	CT31	3x10	0.48	5.60
CT31	CT32	3x10	0.48	5.61
CT32	CT33	3x10	0.48	5.61
CT33	CT34	3x10	0.48	5.62
CT34	CT35	3x10	0.48	5.62
CT35	N45	3x10	0.48	5.63
CT36	CT37	3x10	0.48	5.63
CT36	N45	3x10	0.48	5.63
CT37	CT38	3x10	0.48	5.64
CT38	N49	3x10	0.48	5.64
CT39	CT40	3x10	0.48	5.65
CT39	N49	3x10	0.48	5.65
CT40	CT41	3x10	0.48	5.66
CT41	CT42	3x10	0.47	5.66
N2	SG1	3x10	0.48	5.49
N21	N22	3x10	0.48	5.52
N24	N25	3x10	0.48	5.53

Datos de los transformadores

Trafo	Potencia trafo kVA	Tensión primario V	de	Urcc (Rcc) % (mOhm)	Uxcc (Xcc) % (mOhm)	Ucc (Zcc) % (mOhm)
SG1	630.000	20000		1.30 (8253.97)	3.54 (22476.19)	3.77 (23943.83)

Cortocircuitos en los transformadores

Trafo	Icc (Primario) kA	Icc (Secundario) Scc,p = infinito kA	Icc (Secundario) Scc,p = 350.0MVA kA
SG1	Icc,perm = 10.10 x2.5 (I.máx.) = 25.26	Icc,perm = 0.48 x2.5 (I.máx.) = 1.21	Icc,perm = 0.46 x2.5 (I.máx.) = 1.15

11. MEDICIÓN

La longitud totales de MT XLPE 1.8/3 Uni Cu Enterr. Empleada es:

Descripción	Longitud m
3x10	665.83





Apéndice I. CÁLCULOS CON DIALUX.



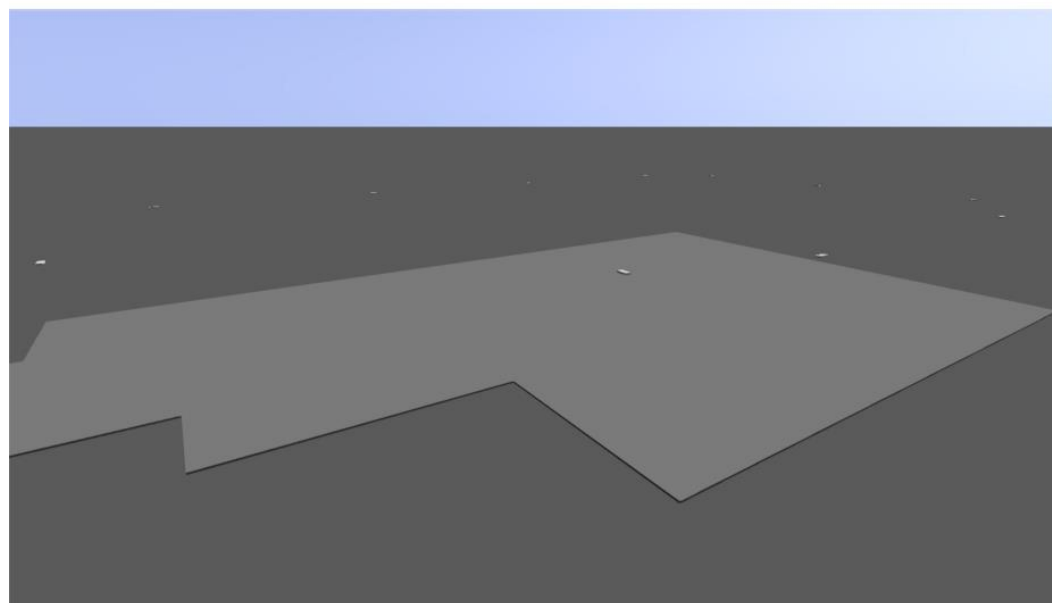


Proyecto Aparcamiento

DIALux

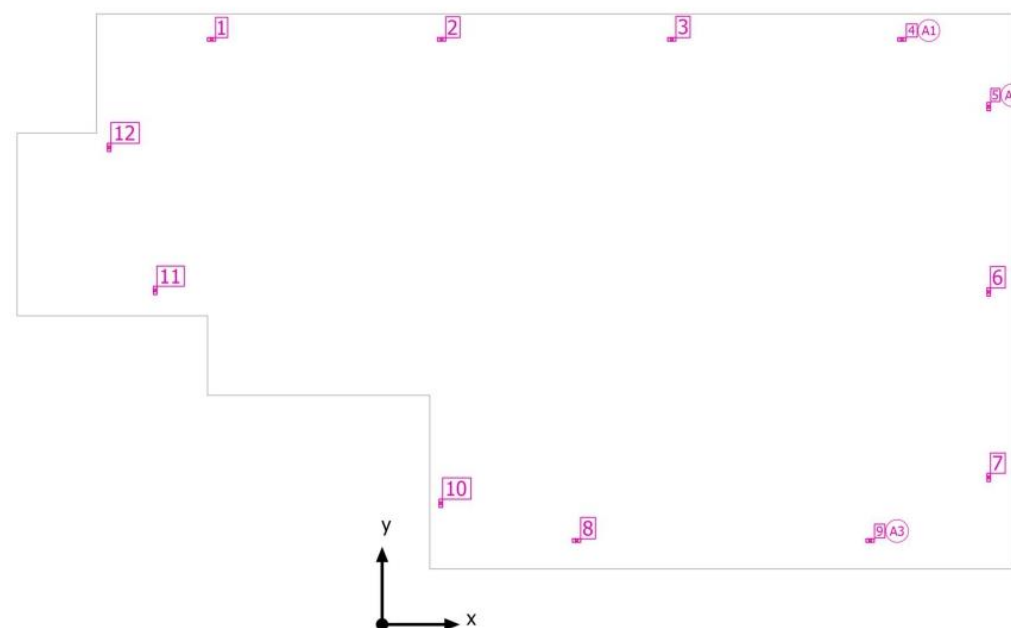
Proyecto Aparcamiento

DIALux



Aparcamiento

Plano de situación de luminarias



Aparcamiento

Plano de situación de luminarias



Fabricante	SIMON	P	49.0 W
Nº de artículo	-	Φ _{Luminaria}	6250 lm
Nombre del artículo	Altair IXF Óptica RE_ 3000 K 49W a 700 mA		
Lámpara	1x Altair IXF Óptica RE_ 3000 K 49W a 700 mA		

4 x SIMON Altair IXF Óptica RE_ 3000 K 49W a 700 mA

Tipo	Disposición en línea	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	-10.750 m / 36.904 m / 7.000 m	-10.750 m	36.904 m	7.000 m	1
Dirección X	4 Uni., Centro - centro, 14.500 m	3.750 m	36.904 m	7.000 m	2
Organización	A1	18.250 m	36.904 m	7.000 m	3
		32.750 m	36.904 m	7.000 m	4

3 x SIMON Altair IXF Óptica RE_ 3000 K 49W a 700 mA

Tipo	Disposición en línea	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	38.222 m / 32.667 m / 7.000 m	38.222 m	32.667 m	7.000 m	5
Dirección X	3 Uni., Centro - centro, 11.667 m	38.222 m	21.000 m	7.000 m	6
Organización	A2	38.222 m	9.333 m	7.000 m	7





Proyecto Aparcamiento

DIALux

Proyecto Aparcamiento

DIALux

Aparcamiento

Plano de situación de luminarias

2 x SIMON Altair IXF Óptica RE_3000 K 49W a 700 mA

Tipo	Disposición en línea	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	12.250 m / 5.284 m / 7.000 m	12.250 m	5.284 m	7.000 m	8
Dirección X	2 Uni., Centro - centro, 18.500 m	30.750 m	5.284 m	7.000 m	9
Organización	A3				

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
3.700 m	7.700 m	7.000 m	10
-14.300 m	21.100 m	7.000 m	11
-17.200 m	30.100 m	7.000 m	12

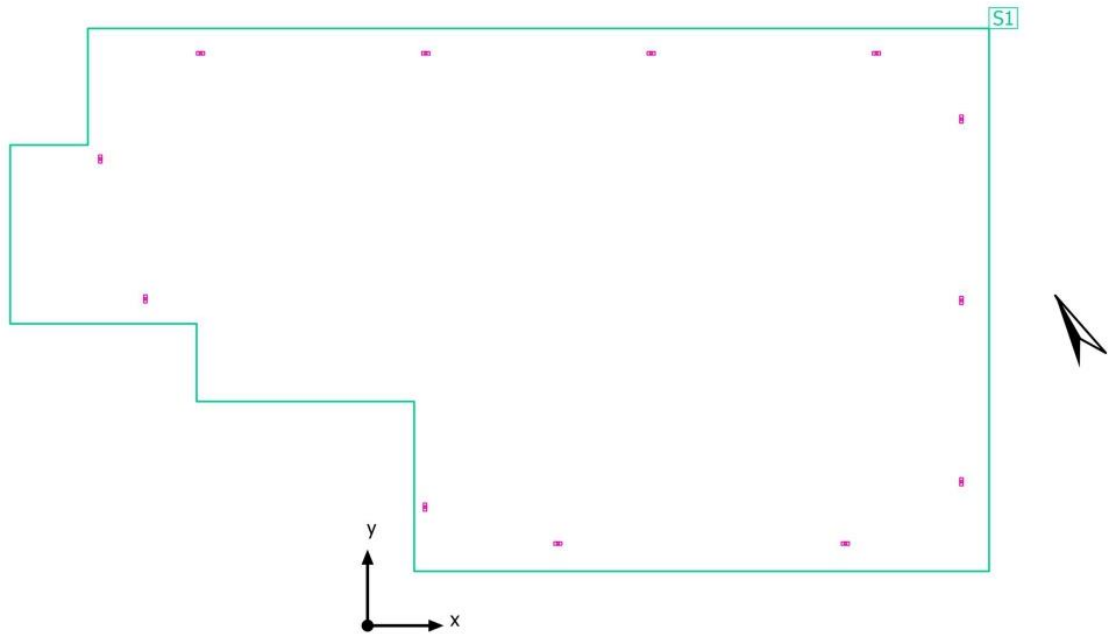
Lista de luminarias

Φ_{total} 75000 lm	P_{total} 588.0 W	Rendimiento lumínico 127.6 lm/W
----------------------------	------------------------	------------------------------------

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
12	SIMON	-	Altair IXF Óptica RE_3000 K 49W a 700 mA	49.0 W	6250 lm	127.5 lm/W

Aparcamiento (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Aparcamiento (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Objetos de resultado de superficies

Propiedades	\emptyset	mín	máx	g_1	g_2	Índice
Objeto de resultado de superficies 1 Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m	18.9 lx	2.31 lx	44.8 lx	0.12	0.052	S1
Objeto de resultado de superficies 1 Densidad lumínica Altura: 0.000 m	1.20 cd/m ²	0.15 cd/m ²	2.85 cd/m ²	0.13	0.053	S1

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada, Estándar (área de tránsito al aire libre)

Indicaciones para planificación:
Proporción de luz diurna para Cielo despejado (Luz solar directa) el 20/08/2021 a las 12:00 (Hora estándar romance).





DOCUMENTO N°1: Memoria

Anejo 17: Red de alumbrado y red eléctrica



Proyecto Aparcamiento

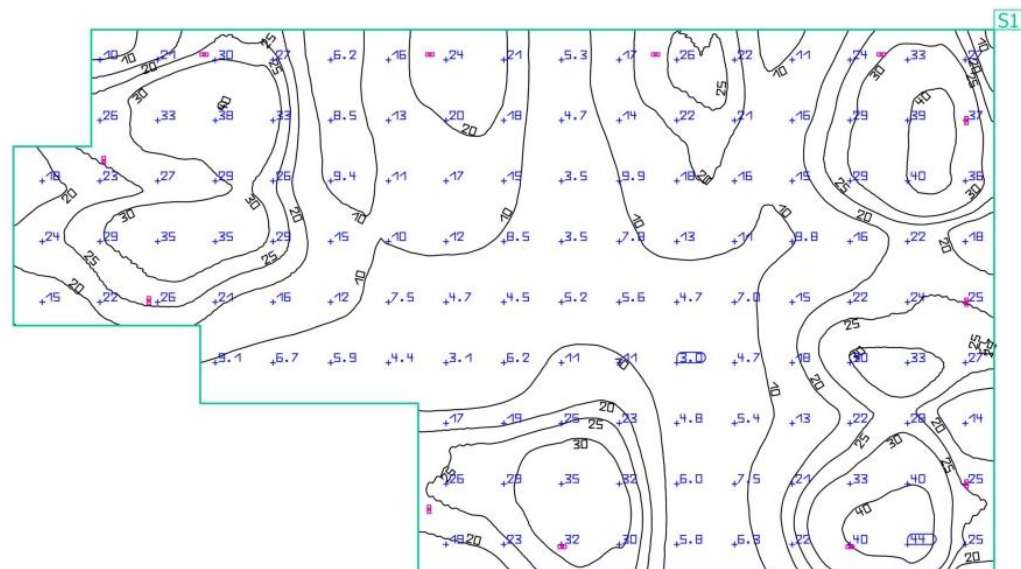
DIALux

Proyecto Aparcamiento

DIALux

Aparcamiento (Escena de luz 1)

Objeto de resultado de superficies 1



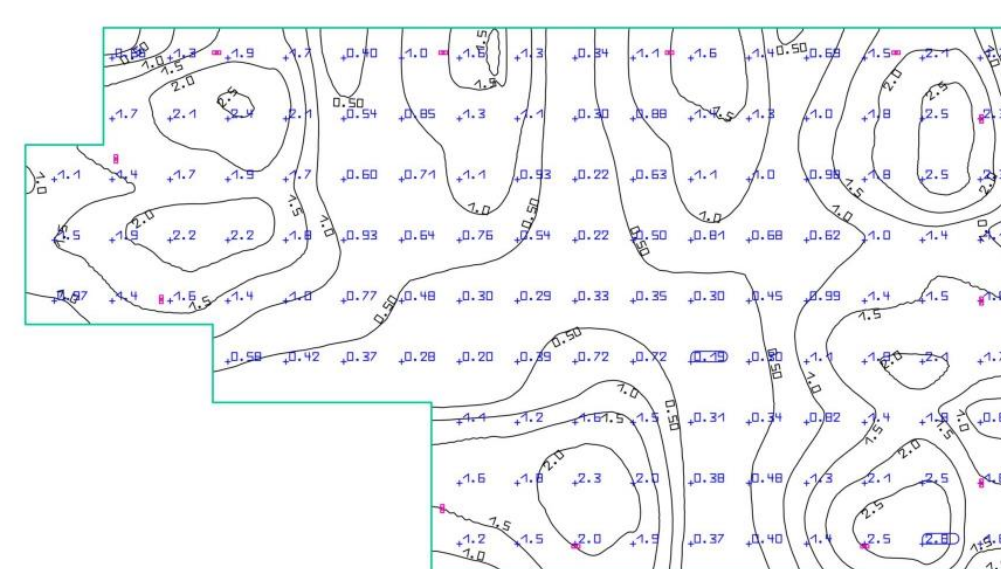
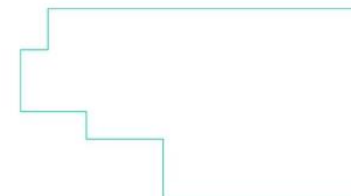
Propiedades	E	E _{min}	E _{máx}	g ₁	g ₂	Índice
Objeto de resultado de superficies 1	18.9 lx	2.31 lx	44.8 lx	0.12	0.052	S1
Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)						
Altura: 0.000 m						

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada, Estándar (área de tránsito al aire libre)

Indicaciones para planificación:
Proporción de luz diurna para Cielo despejado (Luz solar directa) el 20/08/2021 a las 12:00 (Hora estándar romance).

Aparcamiento (Escena de luz 1)

Objeto de resultado de superficies 1



Propiedades	Ø	mín	máx	g ₁	g ₂	Índice
Objeto de resultado de superficies 1	1.20 cd/m²	0.15 cd/m²	2.85 cd/m²	0.13	0.053	S1
Densidad lumínica						
Altura: 0.000 m						

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada, Estándar (área de tránsito al aire libre)

Indicaciones para planificación:
Proporción de luz diurna para Cielo despejado (Luz solar directa) el 20/08/2021 a las 12:00 (Hora estándar romance).





Reurbanización y humanización de las calles de acceso al CEIP Rabadeira y al Centro de Salud A Covada, Oleiros



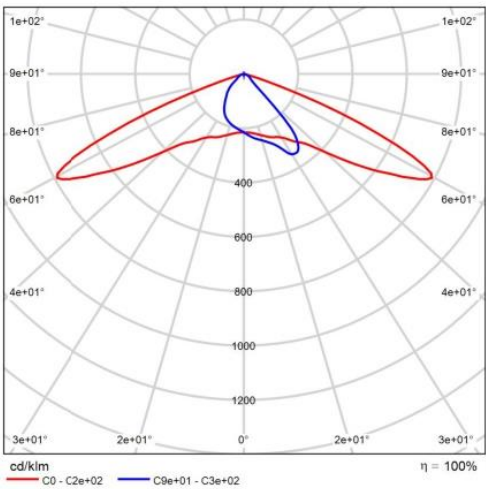
Reurbanización y humanización de las calles de acceso al CEIP Rabadeira y al Centro de Salud A Covada, Oleiros

Ficha de producto

SIMON Altair IXF Óptica RE_ 3000 K 32W a 700 mA



Nº de artículo	-
P	32.0 W
Φ _{Lámpara}	4340 lm
Φ _{Luminaria}	4340 lm
η	100.00 %
Rendimiento lumínico	135.6 lm/W
CCT	3000 K
CRI	70



CDL polar

Lista de luminarias

Φ _{total}	P _{total}	Rendimiento lumínico
30380 lm	224.0 W	135.6 lm/W

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
7	SIMON	-	Altair IXF Óptica RE_ 3000 K 32W a 700 mA	32.0 W	4340 lm	135.6 lm/W

SIMON Altair IXF . Luminaria exterior Decorativa con instalación Post-Top y lateral Ø 60, de fijación lateral desde Ø34 mm a Ø76 mm en función del adaptador, ajustable de -10º a +15º para compensación negativa en báculos y brazos murales, y fijación post-top desde Ø34 mm a Ø76 mm en función del adaptador, ajustable de 0º a +10º. Cubierta plana con sistema de refrigeración interno de los LEDs en forma de panel, sin aletas visibles, difusor de vidrio transparente plano de 6mm de espesor para facilitar su limpieza y atenúa la radiación UV en las ópticas. Reflector troncopiramidal antideslumbramiento, matizado con recuperación de flujo.

- Características técnicas:
- Óptica RE_
 - CCT LED 3000 K.
 - CRI > 70.
 - IP66. IK10.

Nota: La fotometría puede sufrir variaciones del ± 6 % del flujo.

Certificaciones:





Reurbanización y humanización de las calles de acceso al CEIP Rabadeira y al Centro de Salud A Covada, Oleiros



Reurbanización y humanización de las calles de acceso al CEIP Rabadeira y al Centro de Salud A Covada, Oleiros



Ficha de producto

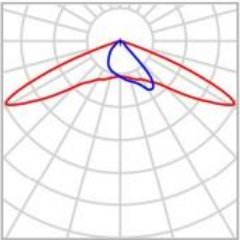
SIMON Altair IXF Óptica RE_ 3000 K 32W a 700 mA

UNE-EN 60598-1 / UNE-EN 60598-2-3 / UNE-EN 62471:2009 / UNE-EN 62031
UNE-EN 61347-2-13 / UNE-EN 62384 / UNE-EN 61000-2-3 / UNE-EN 61000-3-3
UNE-EN 55015 / UNE-EN 61547

Conforme a las directivas:

UNE-EN 62493 / UNE-EN 50581.

Resumen (hacia EN 13201:2015)

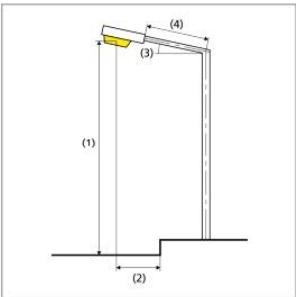


Fabricante	SIMON	P	32.0 W
Nº de artículo	-	Φ _{Lámpara}	4340 lm
Nombre del artículo	Altair IXF Óptica RE_ 3000 K 32W a 700 mA	Φ _{Luminaria}	4340 lm
Lámpara	1x Altair IXF Óptica RE_ 3000 K 32W a 700 mA	η	100.00 %

Calle Cruz
Resumen (hacia EN 13201:2015)

Altair IXF Óptica RE_ 3000 K 32W a 700 mA (unilateral arriba)

Distancia entre mástiles	25.000 m
(1) Altura de punto de luz	7.000 m
(2) Saliente del punto de luz	0.000 m
(3) Inclinación del brazo	0.0°
(4) Longitud del brazo	0.100 m
Horas de trabajo anuales	4000 h: 100.0 %, 32.0 W
Consumo	1280.0 W/km
ULR / ULOR	0.01 / 0.01
Intensidad lumínica máx Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).	≥ 70°: 296 cd/klm ≥ 80°: 7.53 cd/klm ≥ 90°: 1.75 cd/klm
Clase de potencia lumínica Los valores de intensidad lumínica en [cd/klm] para el cálculo de la clase de potencia lumínica se refieren al flujo luminoso de luminaria conforme a EN 13201:2015.	G*3
Clase de índice de deslumbramiento	D.6



Resultados para campos de evaluación

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 1 (P3)	E _m	9.67 lx	[7.50 - 11.25] lx	✓
	E _{min}	7.80 lx	≥ 1.50 lx	✓
Calzada 2 (P3)	E _m	9.63 lx	[7.50 - 11.25] lx	✓
	E _{min}	3.79 lx	≥ 1.50 lx	✓

Para la instalación se ha calculado con un factor de mantenimiento de 0.67.





Reurbanización y humanización de las calles de acceso al CEIP Rabadeira y al Centro de Salud A Covada, Oleiros



Reurbanización y humanización de las calles de acceso al CEIP Rabadeira y al Centro de Salud A Covada, Oleiros



Calle Cruz
Resumen (hacia EN 13201:2015)

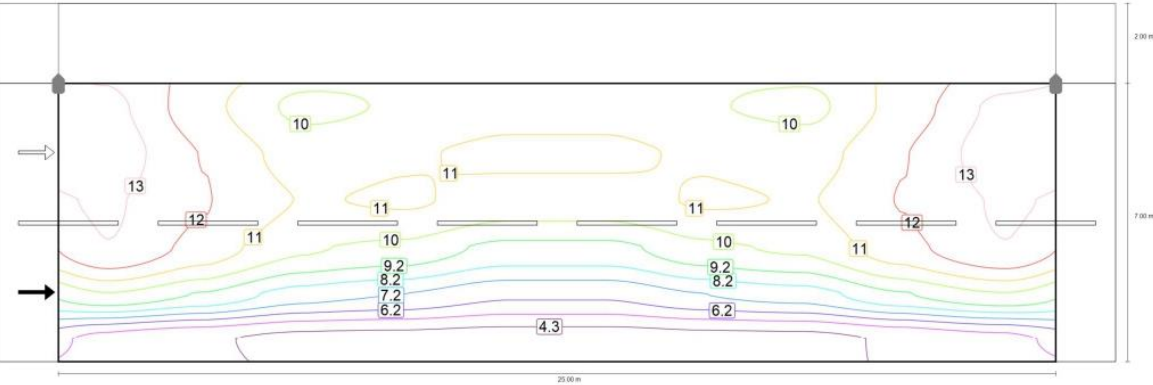
Resultados para indicadores de eficiencia energética

	Tamaño	Calculado	Consumo
Calle Cruz	D _p	0.015 W/lx*m ²	-
Altair IXF Óptica RE_ 3000 K 32W a 700 mA (unilateral arriba)	D _e	0.6 kWh/m ² año,	128.0 kWh/año

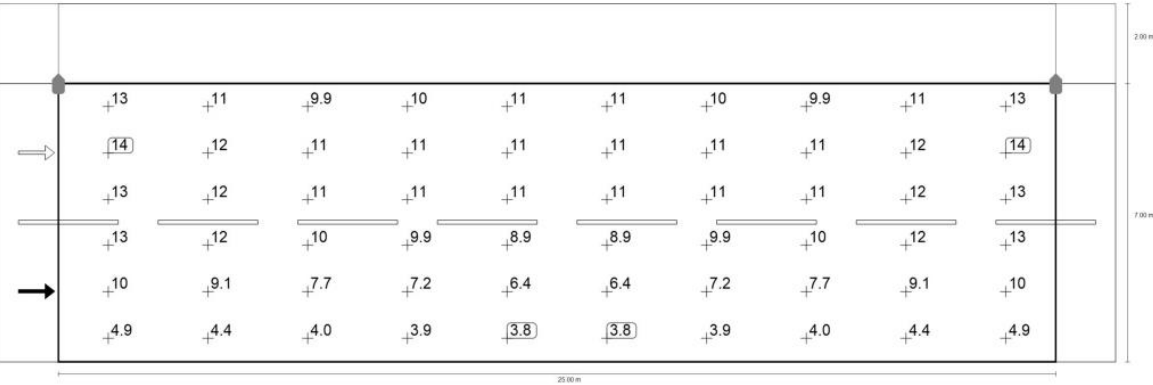
Calle Cruz
Calzada 2 (P3)

Resultados para campo de evaluación

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Calzada 2 (P3)	E _m	9.63 lx	[7.50 - 11.25] lx	✓
	E _{min}	3.79 lx	≥ 1.50 lx	✓



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Líneas Isolux)



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Sistema de valores)

m	1.250	3.750	6.250	8.750	11.250	13.750	16.250	18.750	21.250	23.750
6.417	13.35	11.50	9.95	10.28	10.91	10.91	10.28	9.95	11.50	13.35
5.250	13.61	12.09	10.74	11.06	11.28	11.28	11.06	10.74	12.09	13.61





Reurbanización y humanización de las calles de acceso al CEIP Rabadeira y al Centro de Salud A Covada, Oleiros



Reurbanización y humanización de las calles de acceso al CEIP Rabadeira y al Centro de Salud A Covada, Oleiros



Calle Cruz
Calzada 2 (P3)

m	1.250	3.750	6.250	8.750	11.250	13.750	16.250	18.750	21.250	23.750
4.083	13.21	12.18	11.11	11.25	10.75	10.75	11.25	11.11	12.18	13.21
2.917	13.09	11.77	10.34	9.91	8.91	8.91	9.91	10.34	11.77	13.09
1.750	10.15	9.12	7.72	7.24	6.42	6.42	7.24	7.72	9.12	10.15
0.583	4.89	4.43	3.98	3.92	3.79	3.79	3.92	3.98	4.43	4.89

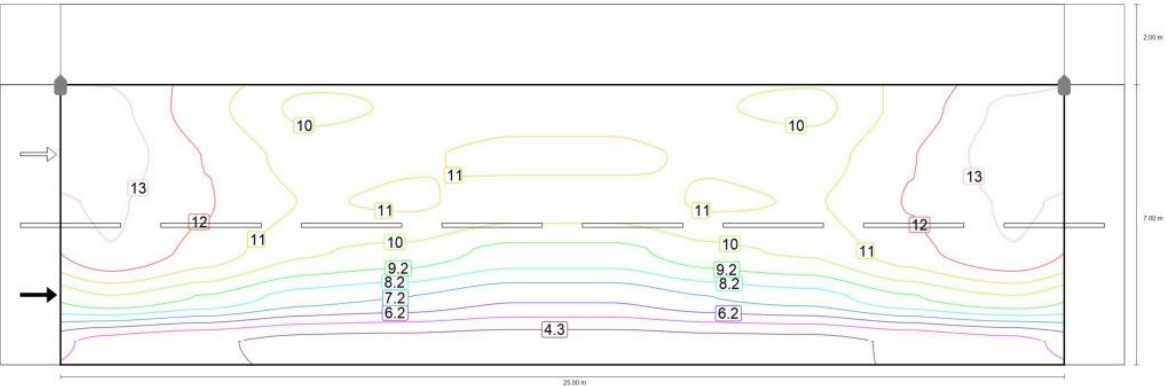
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Tabla de valores)

	E _m	E _{min}	E _{max}	g ₁	g ₂
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal	9.63 lx	3.79 lx	13.6 lx	0.393	0.278

Calle Cruz
Calzada 2 (P3)

Resultados para campo de evaluación

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Calzada 2 (P3)	E _m	9.63 lx	[7.50 - 11.25] lx	✓
	E _{min}	3.79 lx	≥ 1.50 lx	✓





Reurbanización y humanización de las calles de acceso al CEIP Rabadeira y al Centro de Salud A Covada, Oleiros



Calle Cruz
Calzada 2 (P3)

m	1.250	3.750	6.250	8.750	11.250	13.750	16.250	18.750	21.250	23.750
4.083	13.21	12.18	11.11	11.25	10.75	10.75	11.25	11.11	12.18	13.21
2.917	13.09	11.77	10.34	9.91	8.91	8.91	9.91	10.34	11.77	13.09
1.750	10.15	9.12	7.72	7.24	6.42	6.42	7.24	7.72	9.12	10.15
0.583	4.89	4.43	3.98	3.92	3.79	3.79	3.92	3.98	4.43	4.89

Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Tabla de valores)

	E _m	E _{min}	E _{max}	g ₁	g ₂
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal	9.63 lx	3.79 lx	13.6 lx	0.393	0.278





ANEJO Nº 18.

SERVICIOS AFECTADOS.





ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN Y OBJETO.....	1
2.	SERVICIOS AFECTADOS.....	1





1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO

El objetivo de este anejo es la identificación de los servicios afectados por la realización de las obras del presente proyecto, así como la descripción y las medidas a tomar en relación con los servicios afectados por la ejecución de las obras.

Se plantea a su vez el contacto con las propias compañías suministradoras, propietarias de las canalizaciones, que habrán de intervenir antes y durante las obras, con el objetivo de proporcionar la información y pautas a seguir para no dañarlos, o realizar las tareas técnicas que consideren adecuadas a la misma finalidad.

2. SERVICIOS AFECTADOS

En la ejecución de las obras es posible que se afecten los servicios existentes, mostrados en el documento de Planos, en planos de Servicios existentes.

Estos servicios se dividirán en dos grupos, los que se verán afectados directamente por la obra al incluirse su modificación en el presente proyecto y los que pueden ser afectados de forma no deseada.

Está previsto modificar la red de alumbrado, de acuerdo con los planos y lo definido en el anejo nº17 de la presente memoria y el aumento de la red de drenaje como se define en los planos y en el anejo nº16 de esta memoria.

Los demás servicios, no son objeto de modificación en este proyecto; sin embargo, pueden verse afectados por los trabajos derivados del mismo. A causa de esto, es necesario asegurar el mantenimiento de estos servicios durante el transcurso de las obras para no afectar el suministro de los usuarios, además de tomar las precauciones necesarias para no incurrir en riesgos potenciales durante los trabajos, en particular con los suministros de agua, electricidad y gas natural.

Con el objetivo de evitar dañar estos servicios se ha obtenido la información previa de la situación de las redes de servicios a lo largo del trazado, mostrada en el apéndice I. Para esto, se ha contactado con los técnicos del ayuntamiento de Oleiros y con el servicio de INKOLAN.

Esta información se tendrá en cuenta durante la ejecución de los trabajos prestando atención al operar en las zonas donde se conozca la existencia de canalizaciones.

Se destinará una partida alzada en el presupuesto con el objetivo de paliar posibles afecciones que se puedan dar lugar al ejecutarse la obra.





ANEJO Nº 19.

MOBILIARIO URBANO Y JARDINERÍA





ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN Y OBJETO.....	1
2.	MOBILIARIO URBANO	1
2.1.	CRITERIOS DE SELECCIÓN	1
2.2.	BANCOS.....	1
2.3.	PAPELERAS	2
2.4.	APARCABICICLETAS	3
2.5.	BOLARDOS	3
2.6.	ALCORQUES	3
3.	JARDINERÍA	4
3.1.	FACTORES CONDICIONANTES.....	4
3.2.	PLANTACIÓN	4
3.3.	ESPECIES ELEGIDAS	4





1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO

El objeto del presente anejo es definir y justificar la elección del diverso mobiliario urbano y elementos de jardinería colocados en la zona de proyecto, así como el traslado de los elementos del mobiliario urbano que precisan una nueva ubicación o su traslado a vertedero, contemplado en el anejo nº 23 de Gestión de residuos.

Se ha buscado una estética que encaje con el entorno, invite al paseo y disfrute, fomentando el desarrollo de los infantes y accesibilidad universal.

La combinación de árboles, con los otros elementos de mobiliario urbano a la par que los firmes han sido seleccionados para crear un espacio agradable, que incite al tránsito peatonal, buscando crear un entorno de disfrute para los vecinos de zona y de los usuarios habituales de ambos equipamientos públicos.

2. MOBILIARIO URBANO

2.1. CRITERIOS DE SELECCIÓN

El mobiliario urbano se ha seleccionado con la intención de ser funcional, adecuándose al ámbito en el que estamos y promoviendo valores.

Para la colocación del mobiliario urbano se han tenido en cuenta los siguientes criterios:

- Colocación del mobiliario en zonas que no molesten a los viandantes.
- Ubicación de las papeleras cerca de los bancos y en las zonas de mayor tránsito de peatones, siempre sin entorpecer el tránsito peatonal.
- Buscar siempre la mejor ubicación del mobiliario para el disfrute de los usuarios.

2.2. BANCOS

Para el presente proyecto se colocará un único modelo de banco que encaje con la zona arbolada y las vistas al bosque de A Covada y a la par con el diseño del galardonado Centro de Salud, en hormigón y acero, rodeado de arboleda.

Los bancos dispuestos serán de madera tropical tratada con Lignus con pies de fundición dúctil, tratados con un proceso protector del hierro, que garantiza una óptima resistencia a la corrosión. El tratamiento se compone de tres capas que se aplican después de limpiar toda la

suciedad y las impurezas mediante granallado y consiste en un baño electrolítico, seguido de una capa de imprimación epoxi y un último recubrimiento de pintura poliéster en polvo color gris martelé.

Los seis tablones de madera tropical van tratados con el recubrimiento de triple capa Lignus, protector fungicida, insecticida e hidrófugo.

ILUSTRACIÓN 1: BANCO EMPLEADO EN EL PROYECTO



Toda la tornillería será de acero inoxidable y su anclaje mediante pernos de expansión M10.

ILUSTRACIÓN 2: ANCLAJE BANCO





Estos bancos tendrán unas dimensiones de 1800 mm de largo, 710 mm de ancho y 835 mm de alto como se muestra en la ilustración.

En la obra se colocarán un total de 8 bancos en la calle do Ensino.

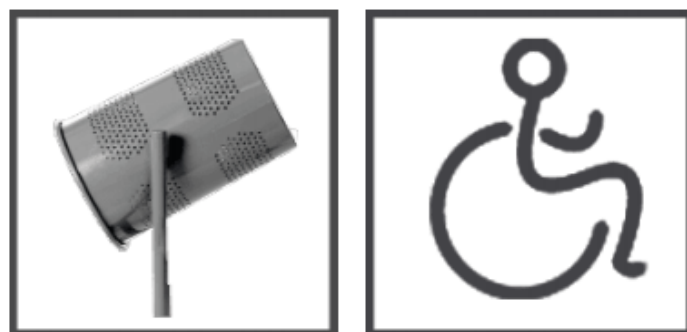
2.3. PAPELERAS

Habrán dos modelos de papeleras para el presente proyecto.

Las papeleras situadas en el aparcamiento serán papeleras circulares con cubeta abatible de acero con agujeros de Ø5 mm con un acabado de tratamiento protector del hierro que garantiza una óptima resistencia a la corrosión. Este tratamiento se compone de tres capas que se aplican después de limpiar toda la suciedad y las impurezas mediante granallado y consiste en un zincado, seguido de una capa de imprimación epoxi y un último recubrimiento de pintura poliéster al horno color gris. La cubeta apoyada tiene estructura de tubo de Ø40 mm con base de anclaje y pletinas rectangulares con dos agujeros de Ø12 mm para su anclaje en el suelo, mediante cuatro pernos de expansión de M8.

La papeleras mide unos 885 mm de alto, su cubeta es de 435 mm de diámetro y el ancho de ocupación es de 540 mm.

ILUSTRACIÓN 3: PAPELERA TIPO 1, ZONA APARCAMIENTO Y CENTRO DE SALUD



Se dispondrán 3 papeleras de esta tipología.

Las papeleras situadas en la zona cercana al colegio estarán pensadas para concienciar de la importancia del reciclaje y por ello dispondrán de compartimentos diferenciados para papel, envases, orgánico y vidrio.

Esta papeleras está fabricada en hormigón prefabricado color gris granítico de aspecto rugoso que encaja perfectamente en el ambiente a la par que su tapa es colorida y llamativa.

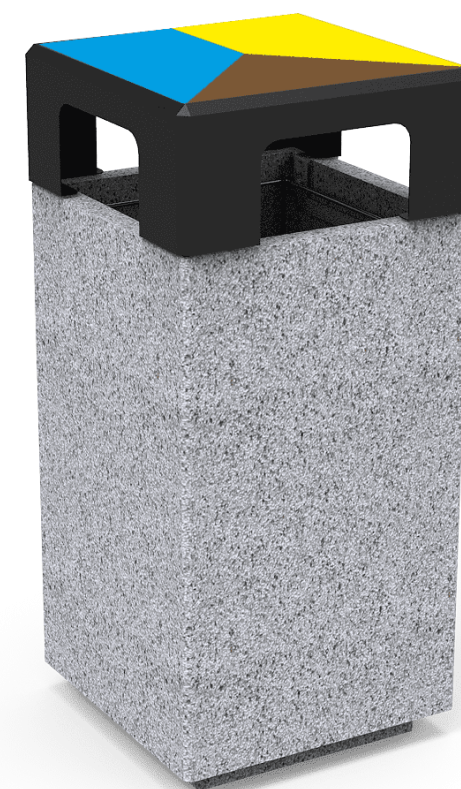
Posee un aro para fijar la bolsa y tapa superior de acero con un tratamiento protector del hierro, que garantiza una óptima resistencia a la corrosión. Este tratamiento se compone de tres capas que se aplican después de limpiar toda la suciedad y las impurezas mediante granallado y consiste en un zincado, seguido de una capa de imprimación epoxi y un último recubrimiento de pintura poliéster en polvo color específico para cada tipo de residuo.

No es necesario su anclaje, permanece apoyado por su propio peso.

La papeleras mide unos 1100 mm de alto, y su forma es cuadrada de 540x540 mm.

Se dispondrán 5 papeleras de esta tipología.

ILUSTRACIÓN 4: PAPELERA TIPO 2, ZONA COLEGIO



2.4. APARCABICICLETAS

Se dispondrá de 1 aparcabici fabricado en acero galvanizado en caliente para 6 bicicletas en la zona cercana a la entrada del Centro de Salud A Covada. Tendrá 1800 mm de largo y su anclaje será mediante cuatro pernos de expansión M8.

ILUSTRACIÓN 5: APARCABICICLETAS



2.5. BOLARDOS

En las inmediaciones de la glorieta se colocarán 3 bolardos para garantizar la seguridad de los viandantes.

Su diseño es simple y funcional, con acabado en color negro forja, destaca por el anillo embellecedor en acero inoxidable que le aporta un toque distintivo encajando mejor con el entorno.

Se trata de una pila de 900 mm de alto y 10 cm de diámetro fabricada en acero con un tratamiento protector del hierro que garantiza una óptima resistencia a la corrosión. En la parte superior será de un color que contraste con el pavimento para cumplir con la normativa de accesibilidad.

Su anclaje será de base empotrable y varillas de rea con hormigón.

ILUSTRACIÓN 6: BOLARDO Y DETALLE DE SU ANCLAJE



Serán empleados como barreras de protección para evitar la invasión de los vehículos en el espacio reservado al tránsito peatonal.

2.6. ALCORQUES

Todos los árboles incluidos en espacios peatonales pavimentados dispondrán cada uno de su correspondiente alcorque.

Los alcorques elegidos están diseñados para integrarse en el entorno, evitar tropiezos o caídas y a la par permitir el crecimiento del árbol, adaptándose a su tamaño con sus diferentes tamaños de aperturas circulares que se pueden cortar para adaptar el Ø interior a la medida del tronco, según el árbol va creciendo.

Este alcorque está fabricado en acero con un proceso protector del hierro que garantiza una óptima resistencia a la corrosión. Este tratamiento se compone de tres capas que se aplican después de limpiar toda la suciedad y las impurezas mediante granallado y consiste en un



galvanizado, seguido de una capa de imprimación epoxi y un último recubrimiento de pintura poliéster color negro forja.

Sus medidas son de 795x795 mm y un primer diámetro de 300 mm.

Se dispondrán un total de 28 alcorques.

ILUSTRACIÓN 7: ALCORQUE



3. JARDINERÍA

3.1. FACTORES CONDICIONANTES

La zona de actuación se caracteriza por un clima de tipo atlántico europeo, caracterizado por tener temperaturas suaves y con poca oscilación térmica y lluvias abundantes casi todo el año.

- Suciedad, alergias, ...
- Aspecto general de la planta (tamaño total de la copa, altura que alcanzara en madurez, forma, color de las hojas, floración...)
- Cambios estacionales (caídas de las hojas, cambios de coloración, época de floración...)

- Adecuación a las condiciones ambientales de la zona (temperatura ambiente, pluviométrica, tipo de suelo, nivel de insolación...)
- Superficie ocupada en planta por sus raíces y aérea por la copa.
- Adecuación al fin que se persigue con su colocación.

3.2. PLANTACIÓN

La plantación de árboles se hará en hoyos con la mayor dimensión posible. Los hoyos deben tener una profundidad mínima y un diámetro de al menos 1 metro. La época ideal para el plantado y trasplantado es durante el otoño en que los árboles se encuentran en un período de descanso vegetativo.

Los ejemplares muertos, enfermo o con focos infecciosos y peligrosos serán sustituidos inmediatamente, extrayendo previamente los tocones sin dañar las ramas y raíces de árboles cercanos.

Una vez introducida la planta en el hoyo, éste debe rellenarse por tongadas, compactando ligeramente y siguiendo el siguiente orden:

- Capa inferior con la tierra vegetal obtenida en la excavación de forma que la capa de tierra llegue hasta 10 cm por debajo del extremo inferior de la raíz.
- Tierras aceptables o tierra vegetal hasta el cuello de la raíz.
- El relleno final debe llegar hasta el cuello de la raíz o ligeramente más abajo.

La planta se colocará recta, no siendo admisibles inclinaciones superiores a 5 respecto a la vertical.

En las plantaciones arbóreas se procederá a colocar un tutor de 5/6 cm de diámetro y 1 metro de altura, enterrado 50 cm como mínimo y separado 20 cm respecto al tronco. El tutor se sujetará al árbol mediante ligaduras elásticas.

3.3. ESPECIES ELEGIDAS

Se ha optado por plantar Camellia sinensis tanto en la calle do Ensino como en la zona de aparcamiento con lo que se pretende formar un "muro verde" que mejore la estética del lugar.

Se dispondrán no solamente con fin decorativo sino también para que los escolares y peatones que transiten por la calle en general puedan colaborar en su mantenimiento y cuidado y se pueda llevar a cabo la actividad de elaboración de té con sus hojas. Es un arbusto o árbol





pequeño (1-9 m) perenne que posee una fuerte raíz principal; el árbol normalmente se recorta para que no sobrepase los 2 m cuando se cultiva por sus hojas para elaborar té. Las hojas, glabras y de bordes serrados, miden 4-15 cm de longitud y 2-5 cm de ancho. Las flores, axilares, solitarias o en grupos de 3, tienen 5 sépalos, 6-8 pétalos y numerosos estambres, son de color blanco y miden 2-4 cm de diámetro.

ILUSTRACIÓN 8: CAMELIA SINENSIS, ÁRBOL ELEGIDO



Se procederá a la formación de césped permanente con mezcla de semillas de 4 especies en las zonas vacías del aparcamiento, así como en el pavicésped.

En el documento de planos de este proyecto, en las hojas del plano nº 12 Mobiliario urbano y jardinería, quedan definidos la ubicación y los detalles de los mismos.



ANEJO Nº 20. SEÑALIZACIÓN.





ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN Y NORMATIVA.....	1
2.	SEÑALIZACIÓN VERTICAL.....	1
2.1.	SEÑALES DE PRIORIDAD	2
2.2.	SEÑALES DE OBLIGACIÓN	2
2.3.	SEÑALES DE PROHIBICIÓN	2
2.4.	SEÑALES DE INDICACIONES GENERALES.....	2
2.5.	COLOCACIÓN DE LA SEÑALIZACIÓN VERTICAL	2
2.6.	CRITERIO DE IMPLANTACIÓN	3
3.	MARCAS VIALES.....	3
3.1.	MARCAS LONGITUDINALES DISCONTINUAS	3
3.2.	MARCAS LONGITUDINALES CONTINUAS	3
3.3.	MARCAS TRANSVERSALES	3
3.4.	SEÑALIZACIÓN EN APARCAMIENTOS	4





1. INTRODUCCIÓN Y NORMATIVA

En el presente anejo se definirán las señales y marcas viales, tanto de peligro como preceptivas y de información presentes en el proyecto “Reurbanización y humanización de las calles de acceso al CEIP Rabadeira y al Centro de Salud A Covada, Oleiros”.

La señalización tiene como objetivo informar a los usuarios sobre peligros, mandatos, indicaciones y advertencias en las vías públicas, tanto urbanas como interurbanas.

Las señales y marcas viales seguirán las siguientes normas de:

- Instrucción 8.1-I.C. Señalización vertical.
- Instrucción 8.2-I.C. Marcas viales.
- Instrucción Técnica para la instalación de reductores de velocidad y bandas transversales de alerta en carreteras de la Red de Carreteras del Estado. Orden FOM/3053/2008.

En función de los objetivos que cumple y de su forma de colocación en la vía pública, se distinguen las siguientes clases de señales:

- Señales verticales de circulación o señalización vertical, que presentan la información en un plano vertical.

Se clasifican en:

- o De peligro, cuyo objetivo es avisar al conductor de la proximidad de una situación que puede entrañar un riesgo mayor de lo habitual en la circulación (curva pronunciada, cruce, paso de peatones, etc.).
- o Preceptivas, cuyo objetivo es regular la utilización de la vía pública. Entre ellas pueden distinguirse:
 - De prohibición o restricción.
 - De obligación.
- o Informativas, cuyo objetivo es proporcionar información sobre instalaciones de servicio o socorro y destinos. Se clasifican a su vez en:

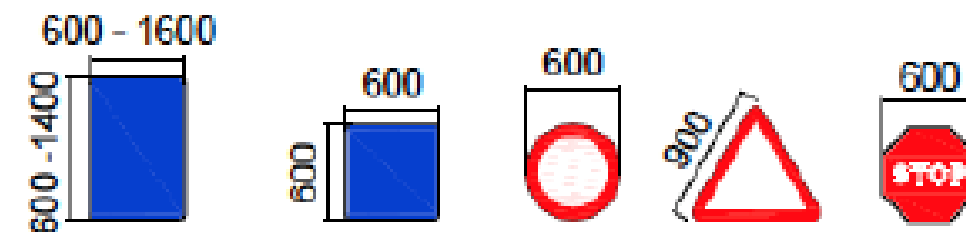
- o De indicación, que informan sobre la dirección en que se sitúan algunos establecimientos (hospitales, teléfono, puestos de socorro, estacionamiento), prioridades, carril reservado a autobuses, etc.
 - o De orientación, que informa sobre destinos en los cruces.
 - o De localización, que informa sobre el inicio y fin de poblaciones, numeración de carreteras, etc.
- Marcas viales o señalización horizontal, que presentan la información en el pavimento de la vía.

2. SEÑALIZACIÓN VERTICAL

Todas las señales empleadas tendrán las características y dimensiones indicadas en el Catálogo de Señales Verticales de circulación publicado por la Dirección General de Carreteras.

Las dimensiones de las placas para los viales serán las siguientes:

ILUSTRACIÓN 1: DIMENSIONES PLACAS VIALES CARRETERA CONVENCIONAL



COTAS EN MM

Todas las señales serán retrorreflexivas en su color. Según la Norma 8.1-IC Señalización vertical todas las señales del presente proyecto tendrán un nivel 1 de retrorreflexión, a excepción de las señales de advertencia de peligro, prioridad y prohibición de entrada que deberán tener un nivel 2 de retrorreflexión. Las señales utilizadas son las que se relacionan a continuación.





2.1. SEÑALES DE PRIORIDAD

- R-1: Ceda el paso. Obligación para todo conductor de ceder el paso en la próxima intersección a los vehículos que circulen por la vía a la que se aproxime o al carril que pretende incorporarse.



- R-2: Detención obligatoria o STOP. Obligación para todo conductor de detener su vehículo ante la próxima línea de detención o, si no existe, inmediatamente antes de la intersección, y ceder el paso en ella a los vehículos que circulen por la vía a la que se aproxime.



2.2. SEÑALES DE OBLIGACIÓN

- R-400 d: Sentido obligatorio. La flecha señala la dirección y sentido que los vehículos tienen la obligación de seguir.



2.3. SEÑALES DE PROHIBICIÓN

- R-201: Velocidad máxima. Prohibición de circular a velocidad superior, en kilómetros por hora, a la indicada en la señal. Obliga desde el lugar en que esté situada hasta la próxima señal de "Fin de la limitación de velocidad", de "Fin de prohibiciones" u otra de "Velocidad máxima".



2.4. SEÑALES DE INDICACIONES GENERALES

- S-11: Calzada de sentido único. Indica que, en la calzada que se prolonga en dirección de flecha, los vehículos deben circular en el sentido indicado por ésta, y que está prohibida la circulación en sentido contrario.



- S-13: Situación de un paso para peatones.



- S-17: Estacionamiento. Indica un emplazamiento donde está autorizado el estacionamiento de vehículos. Una inscripción o un símbolo, que representa ciertas clases de vehículos, indica que el estacionamiento está reservado a esas clases. En este caso lleva el símbolo de minusválidos.



2.5. COLOCACIÓN DE LA SEÑALIZACIÓN VERTICAL

Las señales verticales se colocarán normalmente:

Sobre soportes de altura mínima 1 metro y máxima de 2,2 metros. En zona urbana, si la señal o cartel se situase sobre aceras o zonas destinadas a la circulación de peatones, la diferencia de cota entre el borde inferior de la señal o cartel y dicha acera o zona no será inferior a 2,2 metros. En aceras y medianas, a una distancia del bordillo de entre 30 y 40 cm.

Con su plano sensiblemente perpendicular a la dirección de la circulación, al lado derecho de ésta. Las señales se fijarán mediante abrazaderas a postes redondos de aluminio de 60 mm de diámetro





con acabado en color azul (código de color RAL 5015). Estos postes se cimentarán mediante zapatas de hormigón HM-20 de 0,30x0,30x0,50 metros.

Para el resto de aspectos relacionados con la colocación y diseño de la señalización, tanto horizontal como vertical, se estará a lo dispuesto en el Código de la Circulación, y en las Instrucciones de la Dirección General de Carreteras del Estado..

2.6. CRITERIO DE IMPLANTACIÓN

Las señales de advertencia de peligro se colocarán entre 150 y 200 m antes de la sección en donde se pueda encontrar el peligro. Las señales de reglamentación, normalmente, en la sección donde empiece su aplicación, reiterándose a intervalos correspondientes a un tiempo de recorrido del orden de un minuto, y especialmente después de una entrada o convergencia. Las señales o carteles de indicación podrán tener diversas ubicaciones, según los casos.

3. MARCAS VIALES

La señalización horizontal cumple con las prescripciones establecidas en la Instrucción 8.2-I.C. Marcas Viales del Ministerio de Fomento y los códigos utilizados están de acuerdo con los allí empleados.

La señalización horizontal a colocar en las diferentes vías pretende, a través de marcas viales, constituir una ayuda para los usuarios de éstas contribuyendo a mejorar la circulación.

El tipo de marcas viales a emplear varía en función de la velocidad de las vías, en este caso tendremos una velocidad de 40 km/h en todo el proyecto.

Las marcas viales, en general, serán de color blanco. Este color se corresponde con la referencia B-118 de la norma UNE-48-103.

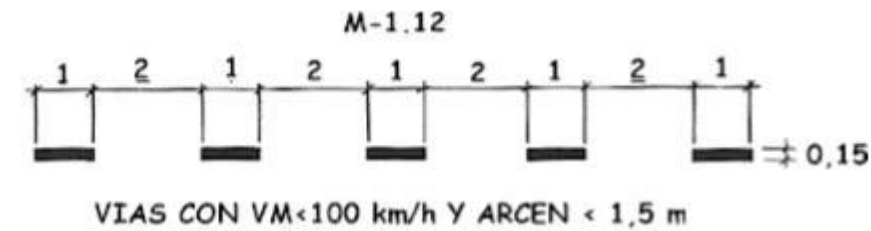
Serán de color amarillo las marcas viales M-7.7, M-7.8, M-7.9, M-7.10. El color amarillo se corresponde con la referencia B-502 de la norma UNE-48-103.

Al tratarse de vías urbanas y bien iluminadas, tanto las marcas viales de color amarillo como las de color blanco no serán reflectantes.

A continuación, se describen las marcas viales utilizadas en el presente proyecto:

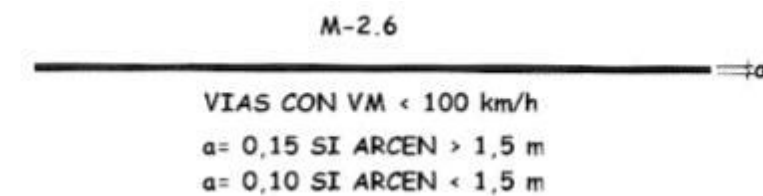
3.1. MARCAS LONGITUDINALES DISCONTINUAS

- M-1.12: Delimitación del borde de la calzada. La anchura de la marca vial no se contará en la de la calzada. Deberá sustituir a la continua cuando se permita cruzarla para cambiar de dirección o utilizar un acceso.



3.2. MARCAS LONGITUDINALES CONTINUAS

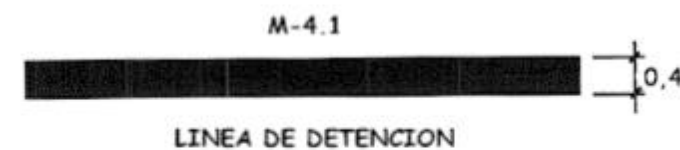
- M-2.6: Delimitación del borde de la calzada. La anchura de la marca vial no se contará en la de la calzada. Tendremos arcenes menores de 1,5 metros, por lo que las marcas tendrán un ancho de 10 cm. Tendremos este tipo de línea también en el contorno de una isleta infranqueable.



3.3. MARCAS TRANSVERSALES

- M-4.1: Marca transversal continua. Una línea continua dispuesta a lo ancho de uno o varios carriles del mismo sentido indica que ningún vehículo o animal ni su carga debe ser franqueada, en cumplimiento de la obligación impuesta por: una señal de detención obligatoria, una marca vial de STOP, una señal de prohibición de pasar sin detenerse, una señal de paso a nivel, un semáforo o una señal de detención efectuada por un agente de la circulación.

Su longitud será la correspondiente a los carriles a los que se refiere la obligación de detenerse.

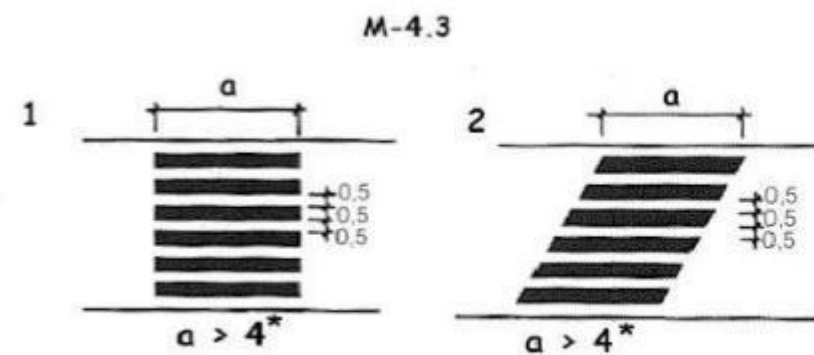




- M-4.3: Marca transversal discontinua, paso para peatones. Una serie de líneas de gran anchura, dispuestas en bandas paralelas al eje de la calzada y formando un conjunto transversal a la misma, indica un paso para peatones, donde los conductores de vehículos o de animales deben dejarles paso.

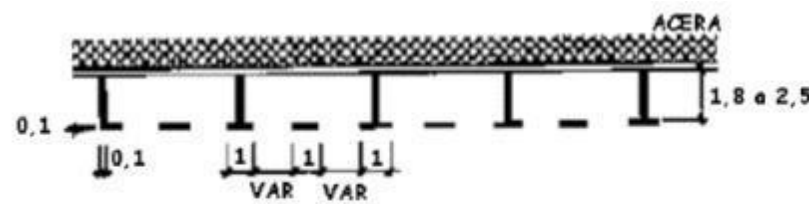
La anchura del paso podrá ser variable en función de la intensidad de proyecto de peatones. No deberá tener una anchura inferior a 4 metros.

Se procurará que no quede banda con anchura inferior a 50 centímetros, para lo cual se hará que la banda más próxima al borde de la calzada o bordillo quede a una distancia comprendida entre 0 y 50 centímetros.

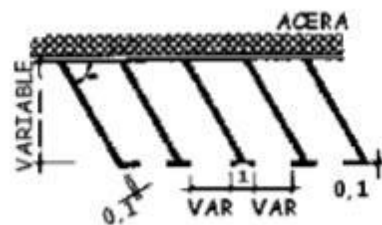


3.4. SEÑALIZACIÓN EN APARCAMIENTOS

- M-7.3: Estacionamiento en línea. En nuestro caso las plazas estarán delimitadas y se utilizará el siguiente tipo de línea.

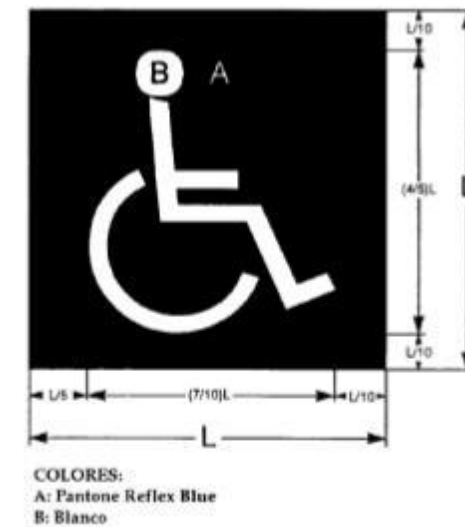


- M-7.4: Estacionamiento en batería, en este caso tenemos un estacionamiento en batería oblicua.



Plaza de aparcamiento para personas con limitaciones de movilidad. En estas plazas se dispondrá la siguiente inscripción en el pavimento para que los usuarios identifiquen estas plazas.

Estas plazas estarán pintadas íntegramente en color Pantone Reflex Blue y llevarán la siguiente inscripción con un valor de $L = 3,4$ metros.



COLORES:
A: Pantone Reflex Blue
B: Blanco





ANEJO Nº 21.

IMPACTO AMBIENTAL





ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN Y OBJETO.....	1
2.	NORMATIVA.....	1
3.	JUSTIFICACIÓN	1





1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO

El objeto del presente anejo es evaluar la necesidad de la realización de un Estudio de Impacto Ambiental, en función de la normativa aplicable por tratarse de un proyecto.

El Estudio de Impacto Ambiental contempla los posibles impactos y afecciones que las obras que impliquen la realización del proyecto puedan generar sobre el entorno en el que se enmarcan. Por ello establece las medidas necesarias para prevenir y en su caso corregir las posibles afecciones que se puedan desarrollar buscando minimizar en lo posible, el impacto ambiental que el proyecto tiene sobre su entorno.

2. NORMATIVA

Ha de cumplirse para este proyecto la normativa vigente tanto a nivel municipal, autonómico, estatal como europeo.

A nivel europeo han de cumplirse las siguientes directivas:

- Directiva 2011/92/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13 de diciembre de 2011, relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente.
- Directiva 2001/42/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de junio de 2001 relativa a la evaluación de determinados planes y programas en el medio ambiente.

A nivel estatal ha de cumplirse la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.

Y a nivel autonómico ha de cumplirse la Ley 1/1995, de 2 de enero, de Protección Ambiental de la Comunidad Autónoma de Galicia.

3. JUSTIFICACIÓN

Como se justifica a continuación, para el proyecto "Reurbanización y humanización de las calles de acceso al CEIP Rabadeira y al Centro de Salud A Covada" no se considera necesaria la redacción de una evaluación de impacto ambiental.

La Ley 21/2013 en su artículo 6 "Ámbito de aplicación de la evaluación ambiental estratégica" y en su artículo 7 "Ámbito de aplicación de la evaluación de impacto ambiental" dice:

Artículo 6: Ámbito de aplicación de la evaluación ambiental estratégica.

1. Serán objeto de una evaluación ambiental estratégica ordinaria los planes y programas, así como sus modificaciones, que se adopten o aprueben por una Administración pública y cuya elaboración y aprobación venga exigida por una disposición legal o reglamentaria o por acuerdo del Consejo de Ministros o del Consejo de Gobierno de una comunidad autónoma, cuando:

a) Establezcan el marco para la futura autorización de proyectos legalmente sometidos a evaluación de impacto ambiental y se refieran a la agricultura, ganadería, silvicultura, acuicultura, pesca, energía, minería, industria, transporte, gestión de residuos, gestión de recursos hídricos, ocupación del dominio público marítimo terrestre, utilización del medio marino, telecomunicaciones, turismo, ordenación del territorio urbano y rural, o del uso del suelo; o bien,

b) Requieran una evaluación por afectar a espacios Red Natura 2000 en los términos previstos en la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

c) Los comprendidos en el apartado 2 cuando así lo decida caso por caso el órgano ambiental en el informe ambiental estratégico de acuerdo con los criterios del anexo V.

d) Los planes y programas incluidos en el apartado 2, cuando así lo determine el órgano ambiental, a solicitud del promotor.

2. Serán objeto de una evaluación ambiental estratégica simplificada:

a) Las modificaciones menores de los planes y programas mencionados en el apartado anterior.

b) Los planes y programas mencionados en el apartado anterior que establezcan el uso, a nivel municipal, de zonas de reducida extensión.

c) Los planes y programas que, estableciendo un marco para la autorización en el futuro de proyectos, no cumplan los demás requisitos mencionados en el apartado anterior.





Artículo 7 Ámbito de aplicación de la evaluación de impacto ambiental.

1. Serán objeto de una evaluación de impacto ambiental ordinaria los siguientes proyectos:

a) Los comprendidos en el anexo I, así como los proyectos que, presentándose fraccionados, alcancen los umbrales del anexo I mediante la acumulación de las magnitudes o dimensiones de cada uno de los proyectos considerados.

b) Los comprendidos en el apartado 2, cuando así lo decida caso por caso el órgano ambiental, en el informe de impacto ambiental de acuerdo con los criterios del anexo III.

c) Cualquier modificación de las características de un proyecto consignado en el anexo I o en el anexo II, cuando dicha modificación cumple, por sí sola, los umbrales establecidos en el anexo I.

d) Los proyectos incluidos en el apartado 2, cuando así lo solicite el promotor.

2. Serán objeto de una evaluación de impacto ambiental simplificada:

a) Los proyectos comprendidos en el anexo II.

b) Los proyectos no incluidos ni en el anexo I ni en el anexo II que puedan afectar de forma apreciable, directa o indirectamente, a Espacios Protegidos Red Natura 2000.

c) Cualquier modificación de las características de un proyecto del anexo I o del anexo II, distinta de las modificaciones descritas en el artículo 7.1.c) ya autorizados, ejecutados o en proceso de ejecución, que pueda tener efectos adversos significativos sobre el medio ambiente. Se entenderá que esta modificación puede tener efectos adversos significativos sobre el medio ambiente cuando suponga:

1.º Un incremento significativo de las emisiones a la atmósfera.

2.º Un incremento significativo de los vertidos a cauces públicos o al litoral.

3.º Incremento significativo de la generación de residuos.

4.º Un incremento significativo en la utilización de recursos naturales.

5.º Una afección a Espacios Protegidos Red Natura 2000.

6.º Una afección significativa al patrimonio cultural.

d) Los proyectos que, presentándose fraccionados, alcancen los umbrales del anexo II mediante la acumulación de las magnitudes o dimensiones de cada uno de los proyectos considerados.

e) Los proyectos del anexo I que sirven exclusiva o principalmente para desarrollar o ensayar nuevos métodos o productos, siempre que la duración del proyecto no sea superior a dos años.

Al no estar registrado el proyecto que nos ocupa ni en el anexo I ni en el anexo II de la Ley 21/2013, no se considera necesaria la redacción de una evaluación de impacto ambiental.





ANEJO Nº 22.

CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA DE ACCESIBILIDAD.





ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN Y OBJETO.....	1
2.	ITINERARIO PEATONAL.....	1
3.	PASOS DE PEATONES.....	1
4.	MOBILIARIO URBANO	1
4.1.	BOLARDOS	2
4.2.	ELEMENTOS DE SEÑALIZACIÓN E ILUMINACIÓN	2
5.	VADOS PEATONALES	2
6.	OBRAS E INTERVENCIONES EN LAVÍA PÚBLICA	2





1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO

Todas las vías públicas deben cumplir unas condiciones básicas de accesibilidad, derivadas de la aplicación de los principios de igualdad de oportunidades, autonomía personal, accesibilidad universal y diseño para todos, tomando en consideración las necesidades de las personas con distintos tipos de discapacidad permanente o temporal, así como las vinculadas al uso de ayudas técnicas y productos de apoyo. De acuerdo con ello, garantizarán a todas las personas un uso no discriminatorio, independiente y seguro de los espacios públicos urbanizados, con el fin de hacer efectiva la igualdad de oportunidades y la accesibilidad universal.

Los espacios públicos se proyectarán, construirán, restaurarán, mantendrán, utilizarán y reurbanizarán de forma que se cumplan, como mínimo, las condiciones básicas que se establecen en la Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados.

En el presente proyecto se reurbanizarán los accesos al Centro de Salud A Covada y al Colegio de Infantil y Primaria Rabadeira teniendo presente el cumplimiento de la normativa de accesibilidad a dos entidades públicas de gran relevancia para la comunidad.

2. ITINERARIO PEATONAL

Se denomina itinerario peatonal a la parte del área de uso peatonal destinada específicamente al tránsito de personas, incluyendo las zonas compartidas de forma permanente o temporal, entre éstas y los vehículos.

Son itinerarios peatonales accesibles aquellos que garantizan el uso no discriminatorio y la circulación de forma autónoma y continua de todas las personas. Siempre que exista más de un itinerario posible entre dos puntos, y en la eventualidad de que todos no puedan ser accesibles, se habilitarán las medidas necesarias para que el recorrido del itinerario peatonal accesible no resulte en ningún caso discriminatorio, ni por su longitud, ni por transcurrir fuera de las áreas de mayor afluencia de personas.

Se tendrá presente que para todo itinerario peatonal modificado en el siguiente proyecto se cumplirán los siguientes requisitos:

- Discurrirá siempre de manera colindante o adyacente a la línea de fachada o elemento horizontal que materialice físicamente el límite edificado a nivel del suelo.

- En todo su desarrollo poseerá una anchura libre de paso no inferior a 1,80 m, que garantice el giro, cruce y cambio de dirección de las personas independientemente de sus características o modo de desplazamiento.
- En todo su desarrollo poseerá una altura libre de paso no inferior a 2,20 m.
- No presentará escalones aislados ni resaltos.
- El pavimento del itinerario peatonal accesible será duro, estable, antideslizante en seco y en mojado, sin piezas ni elementos sueltos, con independencia del sistema constructivo que, en todo caso, impedirá el movimiento de estas. Su colocación y mantenimiento asegurará su continuidad y la inexistencia de resaltes.
- La pendiente transversal máxima será del 2%.
- La pendiente longitudinal máxima será del 6%.
- Dispondrá de una correcta señalización y comunicación.

3. PASOS DE PEATONES

Los pasos de peatones son los espacios situados sobre la calzada que comparten peatones y vehículos en los puntos de cruce entre itinerarios peatonales y vehiculares.

Los pasos de peatones tendrán un ancho de paso no inferior al de los dos vados peatonales que los limitan y su trazado será preferentemente perpendicular a la acera cuando la pendiente del plano inclinado del vado sea superior al 8%, y con el fin de facilitar el cruce a personas usuarias de muletas, bastones, etc., se ampliará el ancho del paso de peatones en 0,90 m medidos a partir del límite externo del vado.

Se garantizará la inexistencia de obstáculos en el área correspondiente de la acera. Los pasos de peatones dispondrán de señalización en el plano del suelo con pintura antideslizante y señalización vertical para los vehículos.

4. MOBILIARIO URBANO

Se entiende por mobiliario urbano el conjunto de elementos existentes en los espacios públicos urbanizados y áreas de uso peatonal, cuya modificación o traslado no genera





alteraciones sustanciales. Se tendrán en cuenta a la hora del diseño y ubicación de los elementos de mobiliario urbano de uso público que puedan ser utilizados de forma autónoma y segura por todas las personas.

La ubicación y el diseño del mobiliario urbano responderá a las siguientes características:

- Su instalación, de forma fija o eventual, en las áreas de uso peatonal no invadirá el itinerario peatonal accesible y se dispondrán preferentemente alineados junto a la banda exterior de la acera.
- El diseño de los elementos de mobiliario urbano deberá asegurar su detección a una altura mínima de 0,15 m medidos desde el nivel del suelo. Los elementos no presentarán salientes de más de 10 cm y se asegurará la inexistencia de cantos vivos en cualquiera de las piezas que los conforman.

4.1. BOLARDOS

Los bolardos instalados en las áreas de uso peatonal tendrán una altura de 0,90 m, un ancho o diámetro mínimo de 10 cm y un diseño redondeado y sin aristas. Serán de un color que contraste con el pavimento en toda la pieza o, como mínimo en su tramo superior, asegurando su visibilidad en horas nocturnas. Se ubicarán de forma alineada, y en ningún caso invadirán el itinerario peatonal accesible ni reducirán su anchura en los cruces u otros puntos del recorrido.

4.2. ELEMENTOS DE SEÑALIZACIÓN E ILUMINACIÓN

Con la finalidad de evitar los riesgos para la circulación peatonal derivados de la proliferación de elementos de señalización e iluminación en las áreas peatonales, estos se agruparán en el menor número de soportes y se ubicarán junto a la banda exterior de la acera.

5. VADOS PEATONALES

Los puntos de cruce entre el itinerario peatonal y el itinerario vehicular situados a distinto nivel se señalarán como se describe a continuación y como se indica en el documento de planos, en el plano nº 14 Detalles constructivos.

- Se dispondrá una franja de pavimento táctil indicador direccional de una anchura de 0,80 m entre la línea de fachada o elemento horizontal que materialice físicamente el límite edificado a nivel del suelo y el comienzo del vado peatonal. Dicha franja se colocará transversal al tráfico peatonal que discurre por la acera y estará alineada con la correspondiente franja señalizadora ubicada al lado opuesto de la calzada.
- Para advertir sobre la proximidad de la calzada en los puntos de cruce entre el itinerario peatonal y el itinerario vehicular, se colocará sobre el vado una franja de 0,60 m de fondo de pavimento táctil indicador de botón esa lo largo de la línea de encuentro entre el vado y la calzada.

6. OBRAS E INTERVENCIONES EN LA VÍA PÚBLICA

Las obras e intervenciones que se realicen en la vía pública deberán garantizar las condiciones generales de accesibilidad y seguridad de las personas en los itinerarios peatonales.

Las zonas de obras quedarán rigurosamente delimitadas con elementos estables, rígidos sin cantos vivos y fácilmente detectables. Dispondrán de una señalización luminosa de advertencia de destellos anaranjados o rojizos al inicio y final del vallado y cada 50 m o fracción. Se garantizará la iluminación en todo el recorrido del itinerario peatonal de la zona de obras.

Los andamios o vallas dispondrán de una guía o elemento horizontal inferior que pueda ser detectada por las personas con discapacidad visual y un pasamano continuo instalado a 0,90 m de altura.

Los elementos de acceso y cierre de la obra, como puertas y portones destinados a entrada y salida de personas, materiales y vehículos no invadirán el itinerario peatonal accesible. Se evitarán elementos que sobresalgan de las estructuras; en caso de su existencia se protegerán con materiales seguros y de color contrastado, desde el suelo hasta una altura de 2,20 m. Los itinerarios peatonales en las zonas de obra en la vía pública se señalarán mediante el uso de una franja de pavimento táctil indicador, siguiendo los parámetros establecidos en el artículo 46 de la Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados.





ANEJO Nº 23. GESTIÓN DE RESIDUOS.





ÍNDICE

1. *MEMORIA*
2. *PLANOS*
3. *PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS*
4. *PRESUPUESTO*





MEMORIA





ÍNDICE

1.	OBJETO.....	1
2.	NORMATIVA.....	1
3.	IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS.....	1
3.1.	RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN	1
3.2.	RESIDUOS PELIGROSOS	1
4.	ESTIMACIÓN DE RESIDUOS.....	1
5.	MEDIDAS PREVENCIÓN DE RESIDUOS	2
5.1.	PREVENCIÓN DE LA ADQUISICIÓN DE MATERIALES.....	2
5.2.	PREVENCIÓN EN LA PUESTA EN OBRA.....	2
5.3.	PREVENCIÓN DE LA ADQUISICIÓN DE MATERIALES.....	3
6.	OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN, ELIMINACIÓN Y MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS.....	3
6.1.	OPERACIONES DE REUTILZIACIÓN Y ELIMINACIÓN.....	4
7.	GESTORES DE RESIDUOS AUTORIZADOS	4
8.	VALORACIÓN ECONÓMICA.....	4





1. OBJETO

En el presente anejo se procede a realizar un estudio de los residuos de construcción y demolición que se van a producir en este proyecto.

Se cumplirá de este modo el R.D 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, y en el que se establece la obligación de incluir en los Proyectos de Construcción un estudio de gestión de Residuos de Construcción y Demolición.

En el Artículo 2 de dicho R.D. se definen los residuos de construcción y demolición como: "cualquier sustancia u objeto que cumpliendo la definición de Residuo incluida en el artículo 3.a) de la Ley 10/1998, de 21 de abril, se genere en una obra de construcción o demolición".

Será de aplicación a los residuos de construcción y demolición, con excepción de tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización, y determinados residuos regulados por su legislación específica.

2. NORMATIVA

Real Decreto 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba, el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos.

Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

REAL DECRETO 1304/2009, de 31 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.

REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Orden MAM/304/2002 por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. En el Anejo 2 de la orden MAM/304/2002 se presenta la Lista Europea de Residuos de conformidad con la letra a) del artículo 1 de la Directiva 75/442/CEE, sobre residuos, y con el apartado 4 del artículo 1 de la Directiva 91/689/CEE, sobre residuos peligrosos. El capítulo 17 de esta lista corresponde a los Residuos de la construcción y

demolición (incluida la tierra excavada de zonas contaminadas), capítulo al que corresponden los residuos de este proyecto.

3. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS

3.1. RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

Se distinguen, al menos, los siguientes: restos de hormigón, recortes y restos de madera y metales (bien de sistemas de entibación, encofrados, armaduras, etc.), restos de plásticos, resinas y otros (juntas de hormigonado, impermeabilizaciones, etc.) restos de entubados y piezas, etc...

Deberán ser entregados a gestor autorizado para revalorización y/o reciclado o, en último caso, eliminación.

3.2. RESIDUOS PELIGROSOS

De acuerdo con la Orden MAM/304/2002 serán considerados como tal, los envases de productos químicos, y algunas resinas, como los empleados para acelerar el fraguado del hormigón, desencofrantes, etc. Impermeabilizantes, en su caso, a partir de alquitrán. Así mismo, los residuos potenciales de la maquinaria de obra y de las operaciones propias de su mantenimiento (aceites refrigerantes, hidráulicos, filtros, los trapos o elementos de limpieza utilizados en dichas labores, etc.) En todo caso, para los residuos catalogados como peligrosos, se recogerán todos los certificados de entrega a vertedero para cada tipo de residuo, así como, se justificará a la Dirección de Obra, que todo transporte se realizará por empresa homologada para el tipo de residuo a transportar, independientemente de que asuma o no la titularidad del mismo.

Estos residuos deberán ser separados en lugares definidos para ellos mediante recipientes estancos y señalizados previamente a su entrega a gestor autorizado, según el R.D 105/2008 .

El período de almacenaje será, en todo caso, inferior a seis meses (aunque no se haya llenado el depósito correspondiente).

4. ESTIMACIÓN DE RESIDUOS

A continuación, se realiza una estimación de los residuos de construcción que se generarán en la obra, de acuerdo con la Orden MAM/304/2002, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos:





TIPOS	Subtipos	Peso de cada	Densidad media (t/m³)	Volumen de cada tipo (m³)
RC: Naturaleza no pétreo	Mezclas bituminosas	560.00	1.00	560.00
	Madera	2.10	1.10	1.91
	Plástico	1.80	1.50	1.20
RC: Naturaleza pétreo	Residuos de hormigón	80.00	0.60	133.33
	Tierra y pétreos excavación	1240.00	1.53	810.46
RC: Potencialmente peligroso y otros	Residuos peligrosos	15.00	0.50	30.00
TOTAL		1898.90		1536.90

5. MEDIDAS PREVENCIÓN DE RESIDUOS

5.1. PREVENCIÓN DE LA ADQUISICIÓN DE MATERIALES

- La adquisición de materiales se realizará ajustando la cantidad a las mediciones reales de obra, ajustando al máximo las mismas para evitar la aparición de excedentes de material al final de la obra.
- Se requerirá a las empresas suministradoras a que reduzcan al máximo la cantidad y volumen de embalajes priorizando aquellos que minimizan los mismos.
- Se primará la adquisición de materiales reciclables frente a otros de mismas prestaciones, pero de difícil o imposible reciclado.
- Se mantendrá un inventario de productos excedentes para la posible utilización en otras obras.
- Se realizará un plan de entrega de los materiales en que se detalle para cada uno de ellos la cantidad, fecha de llegada a obra, lugar y forma de almacenaje en obra, gestión de excedentes y en su caso gestión de residuos.
- Se priorizará la adquisición de productos "a granel" con el fin de limitar la aparición de residuos de envases en obra.
- Aquellos envases o soportes de materiales que puedan ser reutilizados como los palets, se evitará su deterioro y se devolver al proveedor.

- Se incluirá en los contratos de suministro una cláusula de penalización a los proveedores que generen en obra más residuos de los previstos y que se puedan imputar a una mala gestión.
- Se intentará adquirir los productos en módulo de los elementos constructivos en los que van a ser colocados para evitar retallos.

5.2. PREVENCIÓN EN LA PUESTA EN OBRA

- Todos los agentes intervinientes en la obra deberán conocer sus obligaciones en relación con los residuos y cumplir las órdenes y normas dictadas por la Dirección Técnica.
- Se optimizará el empleo de materiales en obra evitando la sobredosificación o la ejecución con derroche de material especialmente de aquellos con mayor incidencia en la generación de residuos.
- Delimitar estrictamente la zona de ejecución, ciñéndose al ámbito de cada tarea, con el fin de evitar el exceso de residuos, por ejemplo, en los cometidos de demolición del firme existente.
- Prever la provisión de materiales fuera de las zonas de tránsito de la obra, de forma que permanezcan bien embalados y protegidos hasta el momento de su utilización, con el fin de evitar la rotura y los suyos consecuentes residuos.
- Los materiales prefabricados, por lo general, optimizan especialmente el empleo de materiales y la generación de residuos por lo que se favorecerá su empleo.
- En la puesta en obra de materiales se intentará realizar los diversos elementos a módulo del tamaño de las piezas que lo componen para evitar desperdicio de material.
- Se vaciarán por completo los recipientes que contengan los productos antes de su limpieza o eliminación, especialmente si se trata de residuos peligrosos.
- En la medida de lo posible se favorecerá la elaboración de productos en taller frente a los realizados en la propia obra que habitualmente generan mayor cantidad de residuos.
- Se primará el empleo de elementos desmontables o reutilizables frente a otros de similares prestaciones no reutilizables.
- Se agotará la vida útil de los medios auxiliares propiciando su reutilización en el mayor número de obras para lo que se extremarán las medidas de mantenimiento.





- Todo personal involucrado en la obra dispondrá de los conocimientos mínimos de prevención de residuos y correcta gestión de ellos.
- Se incluirá en los contratos con subcontratas una cláusula de penalización por la que se desincentivará la generación de más residuos de los previsibles por una mala gestión de los mismos.

5.3. PREVENCIÓN DE LA ADQUISICIÓN DE MATERIALES

- Se realizará un plan de inspecciones periódicas de materiales, productos y residuos acopiados o almacenados para garantizar que se mantiene en las debidas condiciones.

Es necesario prevenir la producción de residuo durante la construcción de la obra. A pesar de ello, si debido a los trabajos necesarios que haya que realizar para llevar a cabo la obra, se generan residuos que no estén especificados en este anejo, será necesario gestionarlos con un gestor autorizado.

6. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN, ELIMINACIÓN Y MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS

Los residuos de construcción y demolición tienen una composición heterogénea, aunque la suya distribución es relativamente uniforme. Los posibles destinos variarán para cada tipo de residuos, aunque las opciones existentes son:

- Reutilización (sin ningún tipo de transformación): es el caso de los materialescerámicos, la madera de buena calidad y el acero estructural.
- Reciclaje obteniendo un producto igual o similar a la materia prima: aquí se engloban el vidrio, el plástico, el papel y todos los metales.
- Reciclaje obteniendo un producto distinto a la materia prima: en este grupo se encuentran los materiales cerámicos, el hormigón, los materiales pétreos y los materiales bituminosos. Dependiendo del material de entrada y de la tecnología aplicada en la demolición y en la planta de reciclaje, se elaborarán agregados reciclados con varios usos potenciales:
 - Materiales de relleno.
 - Recuperación de canteras.
 - Pistas forestales

- Jardinería
- Vertederos
- Terraplenes
- Zahorras para bases y subbases
- Agregados para morteros, hormigones no estructurales, hormigones estructurales, encachados y materiales ligados.
- Revalorización: en este bloque están la madera, los plásticos, el papel y el yeso.
- Eliminación en vertedero.

A continuación se muestra una tabla con los posibles destinos de las fracciones de los RCD:

CÓDIGO LER	DESCRIPCIÓN	OPERACIONES DE GESTIÓN
170302	Mezclas bituminosas	Separación en obra, (carga y transporte) y posterior valorización en planta de machaqueo
170504	Materiales pétreos	Separación en obra, (carga y transporte) y posterior valorización en planta de machaqueo
170107	Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos	Separación en obra, (carga y transporte) y posterior valorización en planta de machaqueo
170201	Madera	Separación en obra, (colector),recogida, transporte y valorización en planta de reciclaje
170411	Cables sin residuos peligrosos	Separación en obra, (colector),recogida, transporte y valorización por gestor autorizado
150101	Envases de papel y cartón	Separación en obra, (colector),recogida, transporte y valorización en planta de reciclaje
150110	Envases con restos de sustancias peligrosas	Separación en obra, (colector),recogida, transporte y valorización por gestor autorizado (eliminación)
200301	Mezclas de residuos municipales	Separación en obra, (colector) y entrega a gestor autorizado (eliminación)

Una gestión responsable de los residuos debe perseguir la máxima valorización para reducir tanto como sea posible el impacto ambiental. La gestión será más eficaz sí se incorporan las operaciones de separación selectiva en el mismo lugar donde se producen, mientras que las de reciclaje y reutilización pueden hacerse en ese mismo lugar o en otros más específicos.

A continuación, se describe brevemente en que consiste cada una de las operaciones que se pueden llevar a cabo con los residuos.





- Valorización: La valorización de los residuos evita la necesidad de enviarlos a un vertedero controlado y da valor a los elementos y materiales de los RCDs, aprovechando las materias y subproductos que contienen.

Los residuos si no son valorizables y están formados por materiales inertes, han de depositarse en uno vertedero controlado a fin de que por lo menos no alteren el paisaje. Pero si son peligrosos, han de ser depositados adecuadamente en un vertedero específico para productos de este tipo, y en algunos casos, sometidos previamente a un tratamiento especial para que no sean una amenaza para el medio.

- Reutilización: transformaciones posibles, y no solamente reporta ventajas ambientales sino también económicas. Los elementos constructivos valorados en función del peso de los residuos poseen un valor bajo, pero, si con pequeñas transformaciones pueden ser regenerados o reutilizados directamente, su valor económico es más alto. En este sentido, la reutilización es una manera de minimizar los residuos originados, de forma menos compleja y costosa que el reciclaje.
- Reciclaje: La naturaleza de los materiales que compone los residuos de la construcción determina cuáles son las suyas posibilidades de ser reciclados y su utilidad potencial. El reciclaje es la recuperación de algunos materiales que compone los residuos, sometidos a un proceso de transformación en la composición de nuevos productos.

Los residuos pétreos (hormigones y obra de fábrica, principalmente) pueden ser reintroducidos en las obras como granulados, una vez pasaron un proceso de criba y machaqueo.

En base al anteriormente expuesto, en el presente proyecto llevarán a cabo: operaciones de reutilización y eliminación.

6.1. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN Y ELIMINACIÓN

Los residuos generados en la obra, serán gestionados en origen por el propio constructor (separación y/o reutilización) o bien serán entregados a un gestor autorizado (recogida, transporte y eliminación).

Además, según se indica en el Real Decreto 105/2008, el productor (constructor) dispondrá de la documentación que acredite que los residuos de construcción o demolición generados durante la obra, fueron gestionados en la propia obra o bien entregados a la instalación de eliminación autorizada.

7. GESTORES DE RESIDUOS AUTORIZADOS

En cuanto a la gestión de residuos generados (RCD), cabe realizar las siguientes puntualizaciones:

- Los residuos de construcción y demolición deberán separarse en las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:
Asfalto: 560 t.
Hormigón: 80 t.
Metal: 9 t.
Madera: 2.1 t.
Plástico: 1.8 t.
Tierras y pétreos: 1240 t.
- Los productores de RCD deberán hacerse cargo directamente de la gestión de sus propios residuos o entregarlos a un gestor autorizado para su valoración o eliminación.

8. VALORACIÓN ECONÓMICA

El presente presupuesto no contempla las partidas de transporte de terrenos ya incluidas en el presupuesto del proyecto, así como la correspondiente a la recogida y limpieza de obra que se incluye en las partidas del mismo proyecto como parte integrante de las mismas. El presupuesto específico de la gestión de residuos asciende a la cantidad de OCHO MIL OCHOCIENTOS SESENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

A Coruña, 7 de septiembre 2021.

La autora del proyecto,

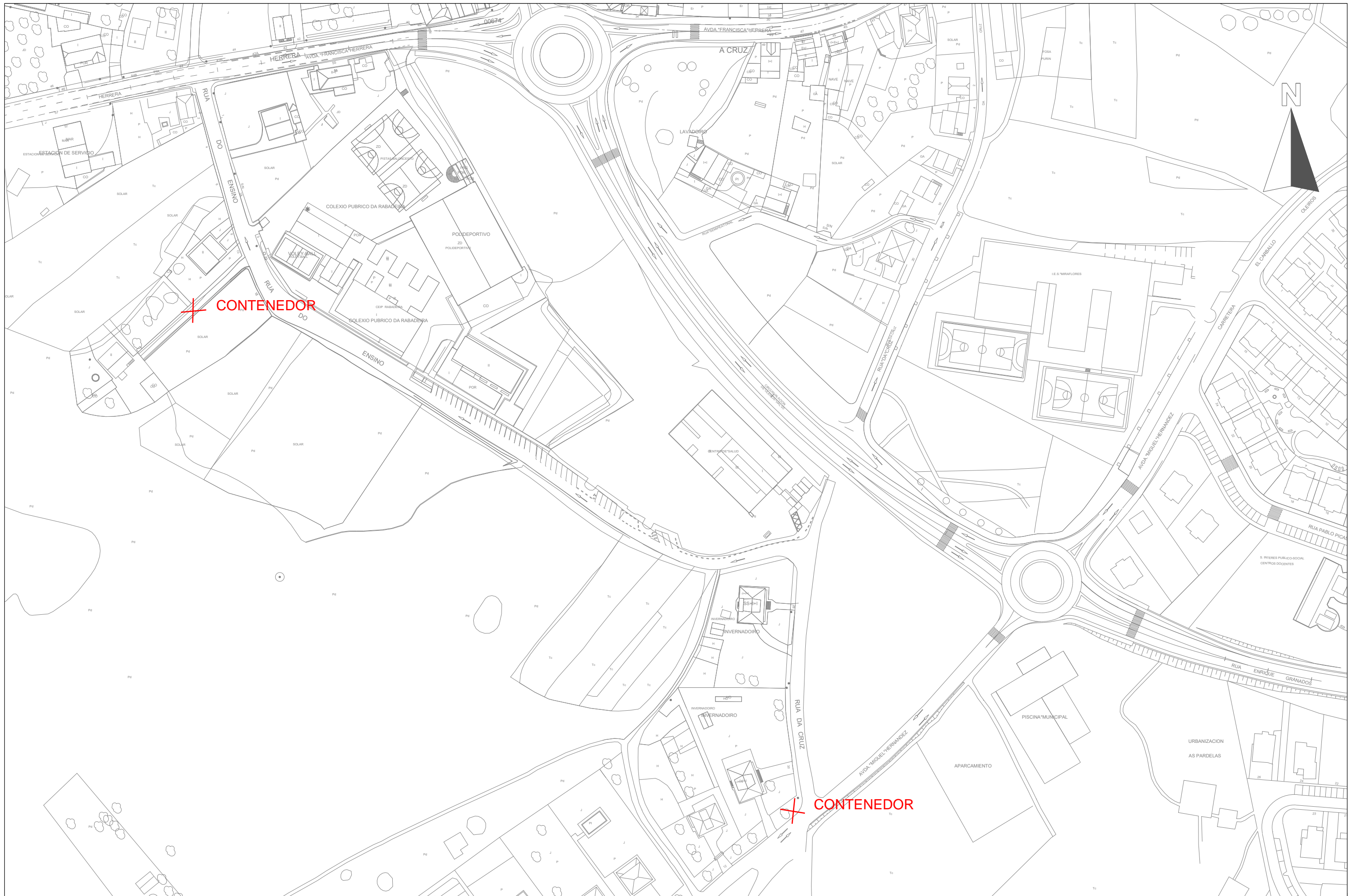
Patricia Villar Armesto





PLANOS





Escuela Técnica Superior de
Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos

 UNIVERSIDADE DA CORUÑA

TÍTULO DEL PROYECTO:
REURBANIZACIÓN Y HUMANIZACIÓN DE LAS CALLES DE ACCESO AL CEIP
RABADEIRA Y AL CENTRO DE SALUD A COVADA, OLEIROS

AUTORA:
PATRICIA VILLAR ARMESTO

[Signature]

TÍTULO DEL PLANO

GESTIÓN DE RESIDUOS

FECHA:
JULIO
2021

ESCALA:
1:1500

PLANO Nº
1
HOJA 1 DE 1



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES.





ÍNDICE

1. DEFINICIONES.....	1
2. FIGURAS QUE INTERVIENEN EN LA GESTIÓN.....	1
3. NORMATIVA.....	1
4. PRESCRIPCIONES A TENER EN CUENTA EN LA OBRA EN RELACIÓN CON LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.....	1
4.1. RETIRADA DE RESIDUOS EN OBRA.....	1
4.2. SEPARACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA	2
4.3. ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS EN OBRA	2
4.4. CARGA Y TRANSPORTE DE RESIDUOS	2
4.5. DESTINO FINAL DE RESIDUOS.....	2





1. DEFINICIONES

Residuo de construcción y demolición es, según el Real Decreto 105/2008, cualquier sustancia u objeto que, cumpliendo la definición de "residuos", se genera en una obra de construcción y demolición.

Residuo inerte: aquel residuo no peligroso que no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicamente ni de ninguna otra manera, no es biodegradable, no afecta negativamente a otras materias con las cuales entra en contacto de forma que pueda dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. La lixiviabilidad total, el contenido de contaminantes del residuo y la ecotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes, y en particular no deberán suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales o subterráneas.

2. FIGURAS QUE INTERVIENEN EN LA GESTIÓN

Las figuras que participan en el proceso de gestión son el productor y el poseedor de residuos de construcción y demolición.

Productor de residuos de construcción y demolición (según el R.D. 105/2008):

La persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición; en aquellas obras que no precisen de licencia urbanística, tendrá la consideración de productor del residuo la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción o demolición. La persona física o jurídica que efectúe operaciones de tratamiento, de mezcla o de otro tipo, que ocasionen un cambio de naturaleza o de composición de los residuos. El importador o adquirente en cualquier Estado miembro de la Unión Europea de residuos de construcción y demolición.

Poseedor de residuos de construcción y demolición (según el R.D. 105/2008):

La persona física o jurídica que tenga en su poder los residuos de construcción y demolición y que no ostente a condición de gestor de residuos. En todo caso, tendrá la consideración de poseedor a persona física o jurídica que ejecute la obra de construcción o demolición, tales como el constructor, los subcontratistas o los trabajadores autónomos. En todo caso, no tendrán a consideración de poseedores de residuos de construcción y demolición los trabajadores por cuenta ajena.

3. NORMATIVA

Real Decreto 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba, el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos.

Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

REAL DECRETO 1304/2009, de 31 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.

REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Orden MAM/304/2002 por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. En el Anejo 2 de la orden MAM/304/2002 se presenta la Lista Europea de Residuos de conformidad con la letra a) del artículo 1 de la Directiva 75/442/CEE, sobre residuos, y con el apartado 4 del artículo 1 de la Directiva 91/689/CEE, sobre residuos peligrosos. El capítulo 17 de esta lista corresponde a los Residuos de la construcción y demolición (incluida la tierra excavada de zonas contaminadas), capítulo al que corresponden los residuos de este proyecto.

4. PRESCRIPCIONES A TENER EN CUENTA EN LA OBRA EN RELACIÓN CON LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

4.1. RETIRADA DE RESIDUOS EN OBRA

En las demoliciones se observarán las medidas de seguridad necesarias para preservar la salud de los trabajadores y las afecciones al medio.

Como regla general, se procurará retirar los elementos peligrosos y contaminantes en seguida que como sea posible, así como los elementos recuperables.

Las tierras superficiales que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, serán retiradas y almacenada durante el menor tiempo posible, en montones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.





4.2. SEPARACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA

La segregación de los residuos en obra deberá hacerse tomando las medidas de protección y seguridad adecuadas, de modo que los trabajadores no corran riesgos durante la manipulación de los mismos.

Los procedimientos de separación de residuos, así como los medios humanos y técnicos destinados a la segregación de estos, serán definidos previo comienzo de las obras.

Los restos del lavado de hormigoneras se tratarán como residuos de hormigón.

Se evitará la contaminación de los plásticos y restos de madera con productos tóxicos o peligrosos, así como la contaminación de las provisiones por estos.

4.3. ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS EN OBRA

El depósito temporal de residuos se efectuará en colectores/recipientes destinados para ese efecto, de modo que se cumplan las ordenanzas municipales y la legislación específica de residuos, evitando los vertidos o contaminaciones derivadas de un almacenamiento incorrecto.

Los lugares o recipientes de provisión de los residuos estarán señalizados idónea y reglamentariamente, de modo que el depósito pueda efectuarse sin que quepa lugar a dudas.

Los colectores/recipientes de residuos estarán pintados con colores claros visibles, y en ellos constarán los datos del gestor del servicio correspondiente al residuo, incluidos la clave de la autorización para su gestión. Los colectores permanecerán durante toda la obra perfectamente etiquetados, para así poder identificar el tipo de residuos que puede albergar cada uno.

Los colectores/bidones para residuos peligrosos se localizarán en una zona específica, señalizada y acondicionada para absorber posibles fugas, y estarán etiquetados según normativa.

Se tomarán las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra en los recipientes habilitado en la misma. Los colectores deberán cubrirse fuera del horario de trabajo.

4.4. CARGA Y TRANSPORTE DE RESIDUOS

El transporte de los residuos destinados a eliminación será llevado a cabo por gestores autorizados por la Xunta de Galicia para la recogida y transporte de estos. Se comprobará la autorización para cada uno de los códigos de los residuos a transportar. Llevará un estricto control del transporte de residuos peligrosos, conforme a la legislación vigente.

El transporte de tierras y residuos pétreos destinados a reutilización, tanto dentro como fuera de las obras, quedará documentado.

Las operaciones de carga, transporte y vertido se realizarán con las precauciones necesarias para evitar proyecciones, desprendimientos de polvo, etc. debiendo emplearse los medios adecuados para eso.

El contratista tomará las medidas idóneas para evitar que los vehículos que abandonen la zona de obras depositen restos de tierra, barro, etc., en las calles, carreteras y zonas de tráfico, tanto pertenecientes a la obra como de dominio público que utilice durante su transporte a vertedero. En todo caso estará obligado a la eliminación de estos depósitos a su cargo.

4.5. DESTINO FINAL DE RESIDUOS

El contratista se asegurará que el destino final de los residuos es un centro autorizado por la Xunta de Galicia para la gestión de los mismos.

Se realizará un estricto control documental de los residuos, mediante albaranes de retirada, transporte y entrega en el destino final, que el contratista acercará a la Dirección Facultativa.

Para los residuos de construcción y demolición que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se acercará evidencia documental del destino final.

A Coruña, 7 de septiembre 2021.

La autora del proyecto,

Patricia Villar Armesto





PRESUPUESTO.





ÍNDICE

1. *MEDICIONES*
2. *CUADRO DE PRECIOS 1*
3. *CUADRO DE PRECIOS 2*
4. *PRESUPUESTO*
5. *RESUMEN DEL PRESUPUESTO*





MEDICIONES.





MEDICIONES

GESTIÓN DE RESIDUOS “Reurbanización y humanización de las calles de acceso al CEIP Rabadeira y al Centro de Salud A Covada, Oleiros”

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 1 TRANSPORTE DE RESIDUOS				
GRTE002	m³ TRANSPORTE DE RESIDUO PELIGROSO			
	Transporte de residuos de construcción o demolición peligrosos, asumiendo la titularidad de este, hasta instalaciones autorizadas para su gestión.			
	Envases que contienen restos de substancias peligrosas	1		
				0,75
				0,75
GRTE001	m³ TRANSPORTE DE RESIDUO NO PELIGROSO			
	Transporte de residuos de construcción o demolición no peligrosos, asumiendo la titularidad de este, hasta instalaciones autorizadas para su gestión y entrega a gestor autorizado.			
	Mezcla de hormigón, ladrillos, bloques y materiales cerámicos	1	10,30	
	Materiales pétreos (zahorra artificial)	1	45,00	
	Madera	1	0,15	
	Mezclas bituminosas	1	45,00	
	Cables	1	0,04	
	Envases de papel y cartón	1	0,60	
	Mezcla de residuos municipales	1	0,60	
				101,69
				101,69

MEDICIONES

GESTIÓN DE RESIDUOS “Reurbanización y humanización de las calles de acceso al CEIP Rabadeira y al Centro de Salud A Covada, Oleiros”

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 2 SEPARACIÓN DE RESIDUOS				
GR0201	m³ SEPARACIÓN DE RESIDUOS			
	Clasificación a pie de obra de los residuos de construcción y/o demolición, separándolos en fracciones (hormigón, cerámicos, metales, maderas, vidrios, plásticos, papeles o cartones y residuos peligrosos), dentro de la obra en la que se produzcan, con medios manuales.			
	Mezcla de hormigón, ladrillos, bloques y materiales cerámicos	1	10,30	
	Materiales pétreos (zahorra artificial)	1	45,00	
	Madera	1	0,15	
	Mezclas bituminosas	1	45,00	
	Cables	1	0,04	
	Envases de papel y cartón	1	0,60	
	Mezcla de residuos municipales	1	0,60	
	Envases que contienen restos de substancias peligrosas	1	0,75	
				102,44
				102,44





MEDICIONES

GESTIÓN DE RESIDUOS “Reurbanización y humanización de las calles de acceso al CEIP Rabadeira y al Centro de Salud A Covada, Oleiros”

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 3 ELIMINACIÓN DE RESIDUOS				
GREL020	m³ ELIMINACIÓN OTROS RCD (LER 170904)			
	Gestión (Eliminación) de residuos de construcción y demolición mezclados, y distintos de los especificados en los códigos LER 170901, 170902 y 170903, con código LER 170904, por gestor autorizado, incluyendo: trámites necesarios para la realización del seguimiento del residuo hasta el punto de destino final, asunción de titularidad del residuo, aportación de recipientes debidamente homologados, aportación de etiquetas normalizadas de caracterización del residuo y retirada y aportación de nuevos contenedores.			
	Mezcla de hormigón, ladrillos, bloques y materiales cerámicos	1	10,30	
	Materiales pétreos (zahorra artificial)	1	45,00	
	Madera	1	0,15	
	Mezclas bituminosas	1	45,00	
	Cables	1	0,04	
				100,49
				100,49
GREL030	m³ ELIMINACIÓN ENVASES C/SUSTANCIAS PELIGROSAS (LER 150110*)			
	Gestión (Eliminación) de residuos de envases que contienen restos de sustancias o están contaminadas por éstas, con código LER 150110*, por gestor autorizado, incluyendo: trámites necesarios para la realización del seguimiento del residuo hasta el punto de destino final, asunción de titularidad del residuo, aportación de recipientes debidamente homologados, aportación de etiquetas normalizadas de caracterización del residuo y retirada y aportación de nuevos contenedores.			
	Envases que contienen restos de sustancias peligrosas	1	0,75	
				0,75
				0,75
GREL040	m³ ELIMINACIÓN RSU O ASIMILABLES (LER 200301)			
	Gestión (Eliminación) de mezcla de residuos municipales, con código LER 200301, por gestor autorizado, incluyendo: trámites necesarios para la realización del seguimiento del residuo hasta el punto de destino final, asunción de titularidad del residuo, aportación de recipientes debidamente homologados, aportación de etiquetas normalizadas de caracterización del residuo y retirada y aportación de nuevos contenedores.			
	Envases de papel y cartón	1	0,60	
	Mezcla de residuos municipales	1	0,60	
				1,20
				1,20





CUADRO DE PRECIOS Nº1.





CUADRO DE PRECIOS 1

GESTIÓN DE RESIDUOS “Reurbanización y humanización de las calles de acceso al CEIP Rabadeira y al Centro de Salud A Covada, Oleiros”

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 1 TRANSPORTE DE RESIDUOS			
GRTE002	m3	TRANSPORTE DE RESIDUO PELIGROSO Transporte de residuos de construcción o demolición peligrosos, asumiendo la titularidad del mismo, hasta instalaciones autorizadas para su gestión.	49,27
		CUARENTA Y NUEVE EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS	
GRTE001	m3	TRANSPORTE DE RESIDUO NO PELIGROSO Transporte de residuos de construcción o demolición no peligrosos, asumiendo la titularidad del mismo, hasta instalaciones autorizadas para su gestión y entrega a gestor autorizado.	15,05
		QUINCE EUROS con CINCO CÉNTIMOS	
CAPÍTULO 2 SEPARACIÓN DE RESIDUOS			
GR0201	m³	SEPARACIÓN DE RESIDUOS Clasificación a pie de obra de los residuos de construcción y/o demolición, separándolos en fracciones (hormigón, cerámicos, metales, maderas, vidrios, plásticos, papeles o cartones y residuos peligrosos), dentro de la obra en la que se produzcan, con medios manuales.	2,65
		DOS EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

GESTIÓN DE RESIDUOS “Reurbanización y humanización de las calles de acceso al CEIP Rabadeira y al Centro de Salud A Covada, Oleiros”

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 3 ELIMINACIÓN DE RESIDUOS			
GREL020	m3	ELIMINACIÓN OTROS RCD (LER 170904) Gestión (Eliminación) de residuos de construcción y demolición mezclados, y distintos de los especificados en los códigos LER 170901, 170902 y 170903, con código LER 170904, por gestor autorizado, incluyendo: trámites necesarios para la realización del seguimiento del residuo hasta el punto de destino final, asunción de titularidad del residuo, aportación de recipientes debidamente homologados, aportación de etiquetas normalizadas de caracterización del residuo y retirada y aportación de nuevos contenedores.	41,30
		CUARENTA Y UN EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	
GREL030	m3	ELIMINACIÓN ENVASES C/SUSTANCIAS PELIGROSAS (LER 150110*) Gestión (Eliminación) de residuos de envases que contienen restos de sustancias o están contaminadas por éstas, con código LER 150110*, por gestor autorizado, incluyendo: trámites necesarios para la realización del seguimiento del residuo hasta el punto de destino final, asunción de titularidad del residuo, aportación de recipientes debidamente homologados, aportación de etiquetas normalizadas de caracterización del residuo y retirada y aportación de nuevos contenedores.	145,76
		CIENTO CUARENTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
GREL040	m3	ELIMINACIÓN RSU O ASIMILABLES (LER 200301) Gestión (Eliminación) de mezcla de residuos municipales, con código LER 200301, por gestor autorizado, incluyendo: trámites necesarios para la realización del seguimiento del residuo hasta el punto de destino final, asunción de titularidad del residuo, aportación de recipientes debidamente homologados, aportación de etiquetas normalizadas de caracterización del residuo y retirada y aportación de nuevos contenedores.	49,46
		CUARENTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	

A Coruña, 7 de septiembre 2021.

La autora del proyecto,

Patricia Villar Armesto





CUADRO DE PRECIOS N°2.





CUADRO DE PRECIOS 2

GESTIÓN DE RESIDUOS “Reurbanización y humanización de las calles de acceso al CEIP Rabadeira y al Centro de Salud A Covada, Oleiros”

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 1 TRANSPORTE DE RESIDUOS			
GRTE002	m3	TRANSPORTE DE RESIDUO PELIGROSO	
		Transporte de residuos de construcción o demolición peligrosos, asumiendo la titularidad del mismo, hasta instalaciones autorizadas para su gestión.	
		Maquinaria	16,48
		Resto de obra y materiales	30,00
		Suma la partida	46,48
		Costes indirectos..... 6,00%	2,79
		TOTAL PARTIDA.....	49,27
GRTE001	m3	TRANSPORTE DE RESIDUO NO PELIGROSO	
		Transporte de residuos de construcción o demolición no peligrosos, asumiendo la titularidad del mismo, hasta instalaciones autorizadas para su gestión y entrega a gestor autorizado.	
		Maquinaria	14,12
		Resto de obra y materiales	0,08
		Suma la partida	14,20
		Costes indirectos..... 6,00%	0,85
		TOTAL PARTIDA.....	15,05

CUADRO DE PRECIOS 2

GESTIÓN DE RESIDUOS “Reurbanización y humanización de las calles de acceso al CEIP Rabadeira y al Centro de Salud A Covada, Oleiros”

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 2 SEPARACIÓN DE RESIDUOS			
GR0201	m3	SEPARACIÓN DE RESIDUOS	
		Clasificación a pie de obra de los residuos de construcción y/o demolición, separándolos en fracciones (hormigón, cerámicos, metales, maderas, vidrios, plásticos, papeles o cartones y residuos peligrosos), dentro de la obra en la que se produzcan, con medios manuales.	
		Suma la partida	2,50
		Costes indirectos..... 6,00%	0,15
		TOTAL PARTIDA.....	2,65





CUADRO DE PRECIOS 2

GESTIÓN DE RESIDUOS “Reurbanización y humanización de las calles de acceso al CEIP Rabadeira y al Centro de Salud A Covada, Oleiros”

CÓDIGO UD RESUMEN PRECIO

CAPÍTULO 3 ELIMINACIÓN DE RESIDUOS

GREL020	m3	ELIMINACIÓN OTROS RCD (LER 170904) Gestión (Eliminación) de residuos de construcción y demolición mezclados, y distintos de los especificados en los códigos LER 170901, 170902 y 170903, con código LER 170904, por gestor autorizado, incluyendo: trámites necesarios para la realización del seguimiento del residuo hasta el punto de destino final, asunción de titularidad del residuo, aportación de recipientes debidamente homologados, aportación de etiquetas normalizadas de caracterización del residuo y retirada y aportación de nuevos contenedores.		
			Mano de obra	0,87
			Maquinaria	2,34
			Resto de obra y materiales	35,75
			Suma la partida	38,96
			Costes indirectos..... 6,00%	2,34
			TOTAL PARTIDA.....	41,30
GREL030	m3	ELIMINACIÓN ENVASES C/SUSTANCIAS PELIGROSAS (LER 150110*) Gestión (Eliminación) de residuos de envases que contienen restos de sustancias o están contaminadas por éstas, con código LER 150110*, por gestor autorizado, incluyendo: trámites necesarios para la realización del seguimiento del residuo hasta el punto de destino final, asunción de titularidad del residuo, aportación de recipientes debidamente homologados, aportación de etiquetas normalizadas de caracterización del residuo y retirada y aportación de nuevos contenedores		
			Mano de obra	0,87
			Maquinaria	3,04
			Resto de obra y materiales	133,60
			Suma la partida	137,51
			Costes indirectos..... 6,00%	8,25
			TOTAL PARTIDA.....	145,76
GREL040	m3	ELIMINACIÓN RSU O ASIMILABLES (LER 200301) Gestión (Eliminación) de mezcla de residuos municipales, con código LER 200301, por gestor autorizado, incluyendo: trámites necesarios para la realización del seguimiento del residuo hasta el punto de destino final, asunción de titularidad del residuo, aportación de recipientes debidamente homologados, aportación de etiquetas normalizadas de caracterización del residuo y retirada y aportación de nuevos contenedores.		
			Mano de obra	0,87
			Maquinaria	3,04
			Resto de obra y materiales	42,75
			Suma la partida	46,66
			Costes indirectos..... 6,00%	2,80
			TOTAL PARTIDA.....	49,46

A Coruña, 7 de septiembre 2021.

La autora del proyecto,

Patricia Villar Armesto





PRESUPUESTO.





PRESUPUESTO

GESTIÓN DE RESIDUOS “Reurbanización y humanización de las calles de acceso al CEIP Rabadeira y al Centro de Salud A Covada, Oleiros”

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 1 TRANSPORTE DE RESIDUOS				
GRTE002	m³ TRANSPORTE DE RESIDUO PELIGROSO Transporte de residuos de construcción o demolición peligrosos, asumiendo la titularidad de este, hasta instalaciones autorizadas para su gestión.	0,75	49,27	36,95
GRTE001	m³ TRANSPORTE DE RESIDUO NO PELIGROSO Transporte de residuos de construcción o demolición no peligrosos, asumiendo la titularidad de este, hasta instalaciones autorizadas para su gestión y entrega a gestor autorizado.	101,69	15,05	1.530,43
TOTAL CAPÍTULO 1 TRANSPORTE DE RESIDUOS				1.567,38
CAPÍTULO 2 SEPARACIÓN DE RESIDUOS				
GR0201	m³ SEPARACIÓN DE RESIDUOS Clasificación a pie de obra de los residuos de construcción y/o demolición, separándolos en fracciones (hormigón, cerámicos, metales, maderas, vidrios, plásticos, papeles o cartones y residuos peligrosos), dentro de la obra en la que se produzcan, con medios manuales.	102,44	2,65	271,47
TOTAL CAPÍTULO 2 SEPARACIÓN DE RESIDUOS				271,47

PRESUPUESTO

GESTIÓN DE RESIDUOS “Reurbanización y humanización de las calles de acceso al CEIP Rabadeira y al Centro de Salud A Covada, Oleiros”

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 3 ELIMINACIÓN DE RESIDUOS				
GREL020	m³ ELIMINACIÓN OTROS RCD (LER 170904) Gestión (Eliminación) de residuos de construcción y demolición mezclados, y distintos de los especificados en los códigos LER 170901, 170902 y 170903, con código LER 170904, por gestor autorizado, incluyendo: trámites necesarios para la realización del seguimiento del residuo hasta el punto de destino final, asunción de titularidad del residuo, aportación de recipientes debidamente homologados, aportación de etiquetas normalizadas de caracterización del residuo y retirada y aportación de nuevos contenedores.	100,49	41,30	4.150,24
GREL030	m³ ELIMINACIÓN ENVASES C/SUSTANCIAS PELIGROSAS (LER 150110*) Gestión (Eliminación) de residuos de envases que contienen restos de sustancias o están contaminadas por éstas, con código LER 150110*, por gestor autorizado, incluyendo: trámites necesarios para la realización del seguimiento del residuo hasta el punto de destino final, asunción de titularidad del residuo, aportación de recipientes debidamente homologados, aportación de etiquetas normalizadas de caracterización del residuo y retirada y aportación de nuevos contenedores.	0,75	145,76	109,32
GREL040	m³ ELIMINACIÓN RSU O ASIMILABLES (LER 200301) Gestión (Eliminación) de mezcla de residuos municipales, con código LER 200301, por gestor autorizado, incluyendo: trámites necesarios para la realización del seguimiento del residuo hasta el punto de destino final, asunción de titularidad del residuo, aportación de recipientes debidamente homologados, aportación de etiquetas normalizadas de caracterización del residuo y retirada y aportación de nuevos contenedores.	1,20	49,46	59,35
TOTAL CAPÍTULO 3 ELIMINACIÓN DE RESIDUOS				4.318,91
TOTAL				6.157,76





RESUMEN DE PRESUPUESTO.





RESUMEN DE PRESUPUESTO

GESTIÓN DE RESIDUOS “Reurbanización y humanización de las calles de acceso al CEIP Rabadeira y al Centro de Salud A Covada, Oleiros”

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
1	TRANSPORTE DE RESIDUOS	1.567,3825,45	
2	SEPARACIÓN DE RESIDUOS.....	271,47	4,41
3	ELIMINACIÓN DE RESIDUOS	4.318,9170,14	
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		6.157,76	
13,00 % Gastos generales.....		800,51	
6,00 % Beneficio industrial		369,47	
SUMA DE G.G. y B.I.		1.169,98	
PRESUPUESTO BASE DE LICITACION SIN IVA		7.327,74	
21,00 % IVA.....		1.538,83	
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN		8.866,57	

Asciende el presupuesto base de licitación a la expresada cantidad de OCHO MIL OCHOCIENTOS SESENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

A Coruña, 7 de septiembre 2021.

La autora del proyecto,

Patricia Villar Armesto





ANEJO Nº 24.

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.





ÍNDICE

1. *MEMORIA*
2. *PLANOS*
3. *PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS*
4. *PRESUPUESTO*





MEMORIA.





ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO.....	1	7. PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS	4
2. DATOS GENERALES DEL PROYECTO.....	1	7.1. ACTUACIONES PREVIAS.....	4
3. PROCESO CONSTRUCTIVO DE LA OBRA	1	7.1.1. MEDIOS MATERIALES. RELACIÓN DE EQUIPOS TÉCNICOS Y MEDIOS AUXILIARES UTILIZADOS EN ESTA UNIDAD DE OBRA.....	4
3.1. DESPEJE, DESBROCE, DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS.....	1	7.1.2. MEDIOS HUMANOS. RELACIÓN DE PERSONAL CUYAS ACTIVIDADES SON EVALUADAS EN ESTA UNIDAD DE OBRA.....	4
3.2. REDES DE DRENAJE, ELÉCTRICA Y DE ALUMBRADO	1	7.1.3. RELACIÓN DE MATERIALES UTILIZADOS EN ESTA UNIDAD DE OBRA Y QUE HAN SIDO TENIDOS PRESENTES EN LA EVALUACION DE RIESGOS.....	4
3.3. FIRMES Y PAVIMENTOS.....	1	7.1.4. MEDIDAS PREVENTIVAS	5
3.4. MOBILIARIO URBANO, JARDINERÍA Y SEÑALIZACIÓN	1	7.1.5. PROTECCIONES COLECTIVAS	8
4. CONSIDERACIONES.....	1	7.1.6. EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL.....	8
4.1.1. ACCESOS A LA OBRA	1	7.2. DEMOLICIONES Y EXCAVACIONES.....	8
4.1.2. PRESENCIA DE TRÁFICO RODADO Y PEATONES.....	1	7.2.1. MEDIOS MATERIALES. RELACIÓN DE EQUIPOS TÉCNICOS Y MEDIOS AUXILIARES UTILIZADOS EN ESTA UNIDAD DE OBRA.....	8
4.1.3. CONDICIONES CLIMÁTICAS Y AMBIENTALES.....	1	7.2.2. MEDIOS HUMANOS. RELACIÓN DE PERSONAL CUYAS ACTIVIDADES SON EVALUADAS EN ESTA UNIDAD DE OBRA.....	8
5. DEBERES, OBLIGACIONES Y COMPROMISOS	2	7.2.3. MATERIALES Y ELEMENTOS. RELACIÓN DE MATERIALES UTILIZADOS EN ESTA UNIDAD DE OBRA Y QUE HAN SIDO TENIDOS PRESENTES EN LA EVALUACIÓN DE RIESGOS.....	9
5.1. EQUIPOS DE TRABAJO Y MEDIOS DE PROTECCIÓN.....	2	7.2.4. MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES	9
6. PRINCIPIOS BÁSICOS DE LA ACTIVIDAD PREVENTIVA DE ESTA OBRA ...	2	7.2.5. PROTECCIONES COLECTIVAS	9
6.1. JUSTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	2	7.3. PAVIMENTACIÓN	10
6.2. PRINCIPIOS BÁSICOS	3		
6.2.1. EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS.....	3		





7.3.1.	MEDIOS MATERIALES.....	10	8.2.5.	PROTECCIONES COLECTIVAS	16
7.3.2.	MEDIOS HUMANOS	10	8.2.6.	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.....	16
7.3.3.	MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES.....	11	8.3.	BOTIQUÍN	16
7.3.4.	PROTECCIONES COLECTIVAS.....	11	8.3.1.	PROCEDIMIENTO	16
7.3.5.	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	12	8.3.2.	MEDIDAS PREVENTIVAS	16
7.4.	MOBILIARIO URBANO Y JARDINERÍA	12	9.	EQUIPOS TÉCNICOS	16
7.4.1.	HERRAMIENTAS MANUALES.....	12	9.1.	CAMIÓN BASCULANTE	17
7.4.2.	MEDIOS HUMANOS	12	9.1.1.	RIESGOS MÁS COMUNES.....	17
7.4.3.	MEDIDAS PREVENTIVAS.....	12	9.1.2.	MEDIDAS PREVENTIVAS	17
7.4.4.	PROTECCIONES COLECTIVAS.....	13	9.1.3.	PROTECCIONES PERSONALES	17
7.4.5.	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	13	9.2.	RETROEXCAVADORA.....	17
8.	SERVICIOS SANITARIOS Y COMUNES	13	9.2.1.	RIESGOS MÁS COMUNES.....	17
8.1.	SERVICIOS HIGIÉNICOS.....	13	9.2.2.	MEDIDAS PREVENTIVAS	18
8.1.1.	PROCEDIMIENTO.....	13	9.2.3.	REVISIONES.....	19
8.1.2.	MEDIOS MATERIALES:.....	13	9.2.4.	PROTECCIONES PERSONALES	19
8.1.3.	MEDIOS HUMANOS:	14	9.3.	CAMIÓN DE TRANSPORTE.....	19
8.1.4.	MEDIDAS PREVENTIVAS.....	14	9.3.1.	RIESGOS MÁS COMUNES.....	19
8.1.5.	PROTECCIONES COLECTIVAS.....	14	9.3.2.	MEDIDAS PREVENTIVAS	19
8.1.6.	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	14	9.3.3.	PROTECCIONES PERSONALES	20
8.2.	VESTUARIO.....	15	9.4.	GRÚA AUTOPROPULSADA.....	20
8.2.1.	PROCEDIMIENTO.....	15	9.4.1.	RIESGOS MÁS COMUNES.....	20
8.2.2.	MEDIOS MATERIALES.....	15	9.4.2.	MEDIDAS PREVENTIVAS	20
8.2.3.	MEDIOS HUMANOS	15	9.5.	CAMIÓN CUBA DE AGUA	22
8.2.4.	MEDIDAS PREVENTIVAS.....	15	9.5.1.	RIESGOS MÁS COMUNES.....	22





9.5.2. PROTECCIONES PERSONALES	22	9.12. HERRAMIENTAS MANUALES.....	27
9.6. CAMIÓN HORMIGONERA	22	9.12.1. RIESGOS MÁS COMUNES.....	27
9.6.1. RIESGOS MÁS COMUNES	22	9.12.2. MEDIDAS PREVENTIVAS	27
9.6.2. MEDIDAS PREVENTIVAS.....	23	9.12.3. PROTECCIONES PERSONALES	27
9.6.3. PROTECCIONES PERSONALES	23	10. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	28
9.7. VIBRADOR	24	10.1. PROTECCIÓN AUDITIVA	28
9.7.1. RIESGOS MÁS COMUNES	24	10.2. PROTECCIÓN DE LA CABEZA	29
9.7.2. PROTECCIONES PERSONALES	24	10.3. PROTECCIÓN DE MANOS Y BRAZOS.....	30
9.8. CAMIÓN DE RIEGO ASFÁLTICO	24	10.4. PROTECCIÓN DE PIES Y PIERNAS.....	31
9.8.1. RIESGOS MÁS COMUNES	24	10.5. VESTUARIO DE PROTECCIÓN	31
9.8.2. MEDIDAS PREVENTIVAS.....	24	11. PROTECCIONES COLECTIVAS.....	32
9.8.3. PROTECCIONES PERSONALES	25	11.1. BARANDILLA DE SEGURIDAD TIPO AYUNTAMIENTO.....	32
9.9. FRESADORA DE PAVIMENTOS	25	11.1.1. MEDIDAS PREVENTIVAS	32
9.9.1. RIESGOS MÁS COMUNES	25	11.2. SEÑALIZACIÓN	32
9.9.2. MEDIDAS PREVENTIVAS.....	25	11.2.1. SEÑALIZACIÓN EN LA OBRA.....	32
9.9.3. PROTECCIONES PERSONALES	25	11.2.2. MEDIDAS PREVENTIVAS	33
9.10. EXTENDEDORA DE PRODUCTOS BITUMINOSOS.....	26	11.3. ESLINGAS DE SEGURIDAD	34
9.10.1. RIESGOS MÁS COMUNES	26	11.3.1. MEDIDAS PREVENTIVAS	34
9.10.2. MEDIDAS PREVENTIVAS.....	26	11.3.2. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (OPERACIONES DE MONTAJE, DESMONTAJE Y MANTENIMIENTO).....	35
9.10.3. PROTECCIONES PERSONALES	26	11.4. ESQUEMAS DE VALLADO EN OBRA	35
9.11. MÁQUINAS – HERRAMIENTAS	26		
9.11.1. RIESGOS MÁS COMUNES	26		
9.11.2. MEDIDAS PREVENTIVAS.....	27		
9.11.3. PROTECCIONES PERSONALES	27		





1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO

En el presente proyecto, “Reurbanización y humanización de las calles de acceso al CEIP Rabadeira y al Centro de Salud A Covada, Oleiros” se presenta la reurbanización de las calles Cruz y Ensino que dan acceso a estos equipamientos públicos de gran relevancia para la comunidad, así como la generación de un aparcamiento en superficie. Para ello, se crearán aceras a ambos lados de la calle Cruz, se cambiará su pavimento, se generará una miniglorieta y se peatonalizará la calle Ensino, que da acceso al Colegio y al Centro de Salud y se creará un aparcamiento en el entorno del Centro de Salud.

En el presente anejo se describirá una introducción a la obra y se procederá a redactar el anejo de Seguridad y Salud.

2. DATOS GENERALES DEL PROYECTO

- Descripción: Reurbanización, humanización y creación de un aparcamiento.
- Situación: Ayuntamiento de Oleiros, Coruña, Galicia, España
- Presupuesto de ejecución material: 629 045.06 €
- Duración estimada: 9 meses

3. PROCESO CONSTRUCTIVO DE LA OBRA

Las distintas fases de la obra se describen en los siguientes apartados y se presentan en el anejo nº 25 Plan de obra.

3.1. DESPEJE, DESBROCE, DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS

Se demolerán aceras y bordillos en las partes de la calle Ensino que disponen de las mismas y se despejarán y desbrozará el terreno de las parcelas sin urbanizar. Dichos trabajos se realizarán por medios mecánicos llevando los escombros a un vertedero autorizado.

Se realizarán los movimientos de tierras correspondientes expuestos en el anejo nº 14 Movimiento de tierras.

3.2. REDES DE DRENAJE, ELÉCTRICA Y DE ALUMBRADO

Se procederá las actuaciones necesarias para llevar a cabo la creación de las redes de drenaje en la Calle Cruz y en el nuevo aparcamiento.

Se soterrarán los cables de baja tensión y se modificará la red de alumbrado, creando una nueva red soterrada que proporcione servicio al nuevo aparcamiento.

Dichas redes se calculan en sus correspondientes anejos del presente proyecto. Anejo nº 16 Red de drenaje y anejo nº 17 Red de alumbrado y red de energía eléctrica.

3.3. FIRMES Y PAVIMENTOS

Se procederá a la reurbanización de la zona creando nuevos pavimentos para las calles existentes y para el nuevo aparcamiento, como se describe en el anejo nº15 Firmes y pavimentación, del presente proyecto.

3.4. MOBILIARIO URBANO, JARDINERÍA Y SEÑALIZACIÓN

En esta fase se procederá a la plantación de las Camelias y colocación del mobiliario urbano y de la señalización, descrito en los anejos este proyecto nº 19 y nº 20.

4. CONSIDERACIONES

4.1.1. ACCESOS A LA OBRA

Dispone de acceso rodado sin ningún tipo de dificultad.

4.1.2. PRESENCIA DE TRÁFICO RODADO Y PEATONES

Se habilitarán zonas de paso para peatones y coches en los portales y portalones de las casas y equipamientos que les conducirán al exterior de la zona de obras.

4.1.3. CONDICIONES CLIMÁTICAS Y AMBIENTALES

La obra se encuentra localizada en el ayuntamiento de Oleiros, provincia de A Coruña, zona con clima atlántico, no se prevén temperaturas de trabajo extremas, ni condiciones climáticas especiales adversas. Sin embargo, ha de tenerse en cuenta la previsión de lluvia para la realización de partes de la actuación.





5. DEBERES, OBLIGACIONES Y COMPROMISOS

Según los Art. 14 y 17, en el Capítulo III de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales se establecen los siguientes puntos:

Los trabajadores tienen derecho a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo. El citado derecho supone la existencia de un correlativo deber del empresario de protección de los trabajadores frente a los riesgos laborales. Este deber de protección constituye, igualmente, un deber de las Administraciones Públicas respecto del personal a su servicio. Los derechos de información, consulta y participación, formación en materia preventiva, paralización de la actividad en caso de riesgo grave e inminente y vigilancia de su estado de salud, en los términos previstos en la presente Ley, forman parte del derecho de los trabajadores a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo.

En cumplimiento del deber de protección, el empresario deberá garantizar la seguridad y la salud de los trabajadores a su servicio en todos los aspectos relacionados con el trabajo.

A estos efectos, en el marco de sus responsabilidades, el empresario realizará la prevención de los riesgos laborales mediante la adopción de cuantas medidas sean necesarias para la protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, con las especialidades que se recogen en los artículos correspondientes en materia de evaluación de riesgos, información, consulta y participación y formación de los trabajadores, actuación en casos de emergencia y de riesgo grave e inminente, vigilancia de la salud, y mediante la constitución de una organización y de los medios necesarios en los términos establecidos en el Capítulo IV de la presente Ley.

El empresario desarrollará una acción permanente con el fin de perfeccionar los niveles de protección existentes y dispondrá lo necesario para la adaptación de las medidas de prevención señaladas en el párrafo anterior a las modificaciones que puedan experimentar las circunstancias que incidan en la realización del trabajo.

El empresario deberá cumplir las obligaciones establecidas en la normativa sobre prevención de riesgos laborales.

Las obligaciones de los trabajadores establecidas en esta Ley, la atribución de funciones en materia de protección y prevención a trabajadores o Servicios de la empresa y el recurso al concierto con entidades especializadas para el desarrollo de actividades de prevención complementarán las acciones del empresario, sin que por ello le eximan del cumplimiento de su deber en esta materia, sin perjuicio de las acciones que pueda ejercitar, en su caso, contra cualquier otra persona.

El coste de las medidas relativas a la seguridad y la salud en el trabajo no deberá recaer en modo alguno sobre los trabajadores.

5.1. EQUIPOS DE TRABAJO Y MEDIOS DE PROTECCIÓN

El empresario adoptará las medidas necesarias con el fin de que los equipos de trabajo sean adecuados para el trabajo que deba realizarse y convenientemente adaptados a tal efecto, de forma que garanticen la seguridad y la salud de los trabajadores al utilizarlos. Cuando la utilización de un equipo de trabajo pueda presentar un riesgo específico para la seguridad y la salud de los trabajadores, el empresario adoptará las medidas necesarias con el fin de que:

La utilización del equipo de trabajo quede reservada a los encargados de dicha utilización.

Los trabajos de reparación, transformación, mantenimiento o conservación sean realizados por los trabajadores específicamente capacitados para ello.

El empresario deberá proporcionar a sus trabajadores equipos de protección individual adecuados para el desempeño de sus funciones y velar por el uso efectivo de los mismos cuando, por la naturaleza de los trabajos realizados, sean necesarios. Los equipos de protección individual deberán utilizarse cuando los riesgos no se puedan evitar o no puedan limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas, métodos o procedimientos de organización del trabajo.

6. PRINCIPIOS BÁSICOS DE LA ACTIVIDAD PREVENTIVA DE ESTA OBRA

6.1. JUSTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

En cumplimiento de lo recogido en el *Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción*, se elabora el presente Estudio de Seguridad y Salud.

La obligatoriedad del Estudio de Seguridad y Salud viene marcada por el *artículo 4 del Real Decreto* mencionado, donde se indica lo siguiente:

- El promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un estudio de Seguridad y salud en los proyectos de obras que se den alguno de los supuestos:
 - Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 450 mil euros.





- Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
 - Que el volumen de mano de obra estimada, entendiendo por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.
 - Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.
- En los proyectos de obras no incluidos en ninguno de los supuestos previstos en el apartado, el promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un Estudio Básico de Seguridad y Salud.

El presente proyecto sí que está incluido en los supuestos anteriores, por lo que es necesario el Estudio de Seguridad y Salud.

6.2. PRINCIPIOS BÁSICOS

De acuerdo con los Art. 15 y 16 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, se establece que:

El empresario aplicará las medidas que integran el deber general de prevención previsto en el capítulo anterior, con arreglo a los siguientes principios generales:

- Evitar los riesgos.
- Evaluar los riesgos que no se puedan evitar.
- Combatir los riesgos en su origen.
- Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y los métodos de trabajo y de producción, con miras, en particular, a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos de este en la salud.
- Tener en cuenta la evolución de la técnica.
- Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro.
- Planificar la prevención, buscando un conjunto coherente que integre en ella la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo.
- Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.

- Dar las debidas instrucciones a los trabajadores

El empresario tomará en consideración las capacidades profesionales de los trabajadores en materia de seguridad y salud en el momento de encomendarles las tareas.

El empresario adoptará las medidas necesarias a fin de garantizar que sólo los trabajadores que hayan recibido información suficiente y adecuada puedan acceder a las zonas de riesgo grave y específico.

La efectividad de las medidas preventivas deberá prever las distracciones o imprudencias no temerarias que pudiera cometer el trabajador. Para su adopción se tendrán en cuenta los riesgos adicionales que pudieran implicar determinadas medidas preventivas; las cuales solo podrán adoptarse cuando la magnitud de dichos riesgos sea sustancialmente inferior a la de los que se pretende controlar y no existan alternativas más seguras.

Podrán concertar operaciones de seguro que tengan como fin garantizar como ámbito de cobertura la previsión de riesgos derivados del trabajo, la empresa respecto de sus trabajadores, los trabajadores autónomos respecto a ellos mismos y las sociedades cooperativas respecto a sus socios cuya actividad consista en la prestación de su trabajo personal.

6.2.1. EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS

La acción preventiva en la empresa se planificará por el empresario a partir de una evaluación inicial de los riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores, que se realizará, con carácter general, teniendo en cuenta la naturaleza de la actividad, y en relación con aquellos que estén expuestos a riesgos especiales.

Igual evaluación deberá hacerse con ocasión de la elección de los equipos de trabajo, de las sustancias o preparados químicos y del acondicionamiento de los lugares de trabajo. La evaluación inicial tendrá en cuenta aquellas otras actuaciones que deban desarrollarse de conformidad con lo dispuesto en la normativa sobre protección de riesgos específicos y actividades de especial peligrosidad. La evaluación será actualizada cuando cambien las condiciones de trabajo y, en todo caso, se someterá a consideración y se revisará, si fuera necesario, con ocasión de los daños para la salud que se hayan producido. Cuando el resultado de la evaluación lo hiciera necesario, el empresario realizará controles periódicos de las condiciones de trabajo y de la actividad de los trabajadores en la prestación de sus servicios, para detectar situaciones potencialmente peligrosas.

Si los resultados de la evaluación prevista en el apartado anterior lo hicieran necesario, el empresario realizará aquellas actividades de prevención, incluidas las relacionadas con los métodos de trabajo y de producción, que garanticen un mayor nivel de protección de la seguridad y la salud de los trabajadores. Estas actuaciones deberán integrarse en el conjunto de las actividades de la empresa y en todos los niveles jerárquicos de la misma. Las actividades de





prevención deberán ser modificadas cuando se aprecie por el empresario, como consecuencia de los controles periódicos previstos en el apartado anterior, su inadecuación a los fines de protección requeridos.

Cuando se haya producido un daño para la salud de los trabajadores o cuando, con ocasión de la vigilancia de la salud prevista en el artículo 22, aparezcan indicios de que las medidas de prevención resultan insuficientes, el empresario llevará a cabo una investigación al respecto, a fin de detectar las causas de estos hechos.

7. PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS

Métodos de ejecución, materiales y equipos a utilizar. Conforme el proyecto de ejecución de esta obra y el plan de ejecución de la misma, se definen las siguientes actividades de obra, actuaciones previas, demoliciones y excavaciones, reposición de pavimentos y mobiliario urbano.

7.1. ACTUACIONES PREVIAS

No se vallará completamente la calle porque se debe permitir el acceso a los garajes y a los equipamientos públicos. Por tanto, se realizarán vallados temporales y localizados de los tajos que se vayan acometiendo, empleando para ello vallas tipo Ayuntamiento y la señalización conveniente. También se dispondrán planchas de metálicas en las salidas de los garajes y pasarelas metálicas en los accesos de peatones.

Se señalizará convenientemente la calle en sus intersecciones con las calles colindantes, para evitar el acceso a personal ajeno a la obra, excepto residentes o vehículos autorizados.

Se incluyen las operaciones de conexión desde la acometida general de la obra a la instalación provisional de electricidad, a partir de la cual se extraerán tomas de corriente en número suficiente para poder conectar los equipos eléctricos, y los puntos de luz, necesarios para poder asegurar la iluminación de la obra.

7.1.1. MEDIOS MATERIALES. RELACIÓN DE EQUIPOS TÉCNICOS Y MEDIOS AUXILIARES UTILIZADOS EN ESTA UNIDAD DE OBRA

- Camión grúa descarga
- Camión de transporte
- Taladros eléctricos

7.1.2. MEDIOS HUMANOS. RELACIÓN DE PERSONAL CUYAS ACTIVIDADES SON EVALUADAS EN ESTA UNIDAD DE OBRA

- Conductor
- Electricista
- Encargado construcción
- Gruista
- Jefe de obra
- Oficial
- Peón
- Materiales y elementos
- Eslingas

7.1.3. RELACIÓN DE MATERIALES UTILIZADOS EN ESTA UNIDAD DE OBRA Y QUE HAN SIDO TENIDOS PRESENTES EN LA EVALUACION DE RIESGOS

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra.





RIESGO	PROBABILIDAD	CONSECUENCIAS	CALIFICACIÓN	ESTADO
<i>Caidas de operarios al mismo nivel</i>	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
<i>Pisados sobre Objetos</i>	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
<i>Choques y golpes contra objetos inmóviles</i>	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
<i>Golpes y cortes por objetos o herramientas</i>	Media	Dañino	Moderado	Evitado
<i>Iluminación inadecuada</i>	Media	Dañino	Moderado	Evitado
<i>Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos</i>	Media	Dañino	Moderado	Evitado
<i>Electrocución: mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección</i>	Media	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
<i>Electrocución: usar equipos inadecuados o deteriorados</i>	Media	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
<i>Quemaduras</i>	Media	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
<i>Incendios</i>	Media	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:

7.1.4. MEDIDAS PREVENTIVAS

- Se establecerán accesos diferenciados y señalizados para las personas y vehículos. La calzada de circulación de vehículos y la de personal se separará al menos por medio de una barandilla.
- Se prohibirá aparcar en la zona de entrada de vehículos.
- Se prohibirá el paso de peatones por la entrada de vehículos. Se prohibirá la entrada a toda persona ajena a la obra.
- Cualquier obstáculo que se encuentre situado en las inmediaciones de la obra deberá de quedar debidamente señalizado.
- Se dispondrá en obra un cartel de obra, en el que se puedan contemplar todas las indicaciones y señalización de obra.
- El vallado dispondrá de luces para la señalización nocturna en los puntos donde haya circulación de vehículos.
- Si al instalar el vallado de obra invadimos la acera, nunca se desviarán los peatones hacia la calzada sin que haya protecciones.
- Deberá aportar puntos de tomas de corriente en número suficiente, y situadas a una distancia razonable de las zonas a edificar y las tareas a realizar, a fin de poder conectar los equipos eléctricos fijos o manuales de uso tradicional en construcción.
- Deberá de asegurar la iluminación de todas las vías de circulación de la obra, así como las zonas que no estén dotadas de luz natural.
- Para la prevención de posibles contactos eléctricos indirectos, el sistema de protección elegido será el de puesta a tierra de las masas y dispositivos de corte por intensidad de defecto (interruptores diferenciales).
- Los cuadros eléctricos de distribución se ubicarán siempre en lugares de fácil acceso.
- Los cuadros eléctricos no se instalarán en el desarrollo de las rampas de acceso al fondo de la excavación (pueden ser arrancados por la maquinaria o camiones y provocar accidentes).
- Los cuadros eléctricos de intemperie, por protección adicional se cubrirán con viseras contra la lluvia. Los postes provisionales de los que colgar las mangueras eléctricas no se ubicarán a menos de 2 m. (como norma general), del borde de la excavación, carretera y similares.





- Los cuadros eléctricos, en servicio, permanecerán cerrados con las cerraduras de seguridad de triángulo, (o de llave) en servicio. No se permite la utilización de fusibles rudimentarios (trozos de cableado, hilos, etc.). Hay que utilizar -cartuchos fusibles normalizados- adecuados a cada caso. Durante la fase de realización de la instalación, los trabajos se efectuarán sin tensión en las líneas verificándose esta circunstancia con un comprobador de tensión.

NORMAS DE PREVENCIÓN TIPO PARA LOS CABLES

- El calibre o sección del cableado será acorde a la carga eléctrica que ha de soportar en función de la maquinaria e iluminación prevista.
- Todos los conductores utilizados serán aislados de tensión nominal de 1000 voltios como mínimo y sin defectos apreciables (rasgones, repelones y similares). No se admitirán tramos defectuosos en este sentido.
- La distribución desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios (o de planta), se efectuará mediante canalizaciones enterradas.
- En caso de efectuarse tendido de cables y mangueras, éste se realizará a una altura mínima de 2 m. en los lugares peatonales y de 5 m. en los de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento. El tendido de los cables para cruzar viales de obra, como ya se ha indicado anteriormente, se efectuará enterrado. Se señalizará el -paso el cable- mediante una cubrición permanente de tabloncillos que tendrán por objeto el proteger mediante reparto de cargas, y señalar la existencia del -paso eléctrico- los vehículos. La profundidad de la zanja mínima será entre 40 y 50 cm. El cable irá además protegido en el interior de un tubo rígido de plástico rígido curvable en caliente.
- Cuando se utilicen postes provisionales para colgar el cableado se tendrá especial cuidado de no ubicarlos a menos de 2.00 m de excavaciones y carreteras y los puntos de sujeción estarán perfectamente aislados.
- No deberán permitirse, en ningún caso, las conexiones del cable con el enchufe sin la clavija correspondiente, prohibiéndose totalmente conectar directamente los hilos desnudos en las bases del enchufe. No deberá nunca desconectarse "tirando" del cable.

CASO DE TENER QUE EFECTUAR EMPALMES ENTRE MANGUERAS SE TENDRÁ EN CUENTA

- Siempre estarán elevados. Se prohíbe mantenerlos en el suelo. Los empalmes provisionales entre mangueras se ejecutarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad. Los empalmes definitivos se ejecutarán utilizando cajas de empalmes normalizados estancos de seguridad. La interconexión de los cuadros secundarios en planta baja se efectuará mediante canalizaciones enterradas, o bien mediante mangueras,

en cuyo caso serán colgadas a una altura sobre el pavimento en torno a los 2m. Para evitar accidentes por agresión a las mangueras por uso a ras del suelo.

- El trazado de las mangueras de suministro eléctrico no coincidirá con el de suministro provisional de agua a las plantas.
- Si son para cortos periodos de tiempo, podrán llevarse tendidas por el suelo, pero arrimadas a los paramentos verticales.
- Se empalmarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad o fundas aislantes termorretráctiles, con protección mínima contra chorros de agua (protección recomendable IP. 447).

NORMAS DE PREVENCIÓN TIPO PARA LOS INTERRUPTORES

- Se ajustarán expresamente, a los especificados en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- Los interruptores se instalarán en el interior de cajas normalizadas, provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad.
- Las cajas de interruptores poseerán adherida sobre su puerta una señal normalizada de peligro, electricidad.
- Las cajas de interruptores serán colgadas, bien de los paramentos verticales, bien de pies derechos estables.

NORMAS DE PREVENCIÓN TIPO PARA LOS CUADROS ELÉCTRICOS

- No se procederá al montaje del cuadro eléctrico sin proyecto. La ubicación del cuadro eléctrico en general, así como los cuadros auxiliares, se realizarán en lugares perfectamente accesibles y protegidos. Habrá un interruptor general de corte omnipolar que afecte a todos los conductores activos, incluido el neutro. Serán de tipo que se proteja de la intemperie, con puerta y cerraja de seguridad (con llave), según norma UNE- 20324.
- La distribución de energía desde el cuadro eléctrico general a los secundarios se efectuará con conducciones antihumedad y conexiones estancas.
- Se protegerán del agua de lluvia mediante viseras eficaces como protección adicional. Las carcassas de los cuadros eléctricos serán de material aislante y tendrán protección contra contactos directos y choques mecánicos (Norma UNE EN 60439-4), y estarán conectadas a tierra.
- Poseerán adherida sobre la puerta una señal normalizada de "Peligro Electricidad". Las tomas de tierra de los cuadros eléctricos generales serán independientes.





- La resistencia de puesta a tierra será de 2 ohmios (máximo).
- El punto de conexión de la pica o placa de tierra estará protegido en el interior de una arqueta practicable. Se dispondrá de un extintor de incendios de polvo seco en zona próxima al cuadro eléctrico.
- Se comprobará diariamente el buen funcionamiento de disparo del diferencial.
- Se colgarán pendientes de tableros de madera recibidos a los paramentos verticales o bien, a -pies derechos firmes.
- Poseerán tomas de corriente para conexiones normalizadas blindadas para intemperie, en número determinado según el cálculo realizado. (Grado de protección recomendable IP. 447).
- Los cuadros eléctricos de esta obra, estarán dotados de enclavamiento eléctrico de apertura.

NORMAS DE PREVENCIÓN TIPO PARA LAS TOMAS DE ENERGÍA

- Las tomas de corriente irán provistas de interruptores de corte omnipolar que permita dejarlas sin tensión cuando no hayan de ser utilizadas. Las tomas de corriente de los cuadros se efectuarán de los cuadros de distribución, mediante clavijas normalizadas blindadas (protegidas contra contactos directos) y siempre que sea posible, con enclavamiento.
- Cada toma de corriente suministrará energía eléctrica a un solo aparato, máquina o máquina- herramienta. La tensión siempre estará en la clavija -hembra-, nunca en la -macho-, para evitar los contactos eléctricos directos. Las tomas de corriente no serán accesibles sin el empleo de útiles especiales o estarán incluidas bajo cubierta o armarios que proporcionen grado similar de inaccesibilidad.

NORMAS DE PREVENCIÓN TIPO PARA LA PROTECCIÓN DE LOS CIRCUITOS. LA INSTALACIÓN POSEERÁ TODOS LOS INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS.

- Los interruptores automáticos se hallarán instalados en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución, así como en las de alimentación a las máquinas, aparatos y máquinas herramienta de funcionamiento eléctrico, tal y como queda reflejado en el esquema unifilar. Los circuitos generales estarán igualmente protegidos con interruptores automáticos o magnetotérmicos. El alumbrado portátil se alimentará a 24 v. mediante transformadores de seguridad, preferentemente con separación de circuitos.

NORMAS DE PREVENCIÓN TIPO PARA LAS TOMAS DE TIERRA

- La red general de tierra deberá ajustarse a las especificaciones detalladas en la Instrucción MIBT.039 del vigente Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, así como todos aquellos aspectos especificados en la Instrucción MIBT.023 mediante los cuales pueda mejorarse la instalación. Caso de tener que disponer de un transformador en la obra, será dotado de una toma de tierra ajustada a los Reglamentos vigentes y a las normas propias de la compañía eléctrica suministradora en la zona. Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrán de toma de tierra.
- El neutro de la instalación estará puesto a tierra, pero nunca después de un dispositivo diferencial. La toma de tierra en una primera fase se efectuará a través de una pica o placa a ubicar junto al cuadro general, desde el que se distribuirá a la totalidad de los receptores de la instalación. Cuando la toma general de tierra definitiva del edificio se halle realizada, será ésta la que se utilice para la protección de la instalación eléctrica provisional de obra.
- El hilo de toma de tierra siempre estará protegido con macarrón en colores amarillo y verde. Se prohíbe expresamente utilizarlo para otros usos. Únicamente podrá utilizarse conductor o cable de cobre desnudo de 95 mm de sección como mínimo en los tramos enterrados instalación.
- Las grúas, plantas de hormigonado y hormigoneras llevarán toma de tierra independiente cada una. Los receptores eléctricos dotados de sistema de protección por doble aislamiento y los alimentados mediante transformador de separación de circuitos, carecerán de conductor de protección. El resto de las carcasas de motores o máquinas se conectarán debidamente a la red general de tierra.
- Las tomas de tierra estarán situadas en el terreno de tal forma, que su funcionamiento y eficacia sea el requerido por la instalación.
- La conductividad del terreno se aumentará vertiendo en el lugar de hincado de la pica (placa o conductor) agua de forma periódica.
- El punto de conexión de la pica (placa o conductor), estará protegido en el interior de una arqueta practicable.

NORMAS DE PREVENCIÓN TIPO PARA LÍNEAS DE ALTA TENSIÓN

- Si hubiera líneas de alta tensión, se desviarán de la obra. Si esto no fuera posible, se protegerán con fundas aislantes y con un apantallamiento indicado en el Reglamento de Alta Tensión, aprobado por Decreto 3151/1968, de 28 de noviembre.
- Se tendrá en cuenta la zona de influencia de estas líneas, considerándose un radio mínimo de 6 m. Dentro de esta zona existe un peligro grande de accidente eléctrico.





- Si hubiera necesidad de trabajar en esta zona de influencia, se procurará hacerlo sin que por la línea circule corriente. Si esto no fuera posible, se avisará a la empresa que explota la línea y se trabajará bajo su supervisión.
- No se trabajará si existe riesgo latente. Si las líneas fueran subterráneas, el radio de la zona crítica se reducirá a 2.00 m., tomándose idénticas medidas que para las líneas aéreas.

NORMAS DE PREVENCIÓN TIPO PARA LA INSTALACIÓN DE ALUMBRADO

- Las masas de los receptores fijos de alumbrado se conectarán a la red general de tierra mediante el correspondiente conductor de protección. Los aparatos de alumbrado portátiles, excepto los utilizados con pequeñas tensiones, serán de tipo protegido contra los chorros de agua (Grado de protección recomendable IP.447).
- El alumbrado de la obra cumplirá las especificaciones establecidas en las Ordenanzas de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica y General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- La iluminación de los tajos será mediante proyectores ubicados sobre - pies derechos- firmes. La energía eléctrica que deba suministrarse a las lámparas portátiles para la iluminación de tajos encharcados, (o húmedos), se servirá a través de un transformador de corriente con separación de circuitos que la reduzca a 24 voltios. La iluminación de los tajos se situará a una altura en torno a los 2 m, medidos desde la superficie de apoyo de los operarios en el puesto de trabajo.
- La iluminación de los tajos, siempre que sea posible, se efectuará cruzada con el fin de disminuir sombras. Las zonas de paso de la obra estarán permanentemente iluminadas evitando rincones.

7.1.5. PROTECCIONES COLECTIVAS

Relación de protecciones colectivas necesarias en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Vallado de obra.
- Barandilla de seguridad tipo ayuntamiento.
- Señalización.
- Instalación eléctrica provisional.
- Toma de tierra.
- Transformadores de seguridad

- Pasarela metálica acceso viviendas.

7.1.6. EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL

Relación de EPI necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Botas aislantes de electricidad (trabajo con cables y conexiones).
- Guantes aislantes.
- Herramientas aislantes.
- Casco de seguridad homologado.
- Chaleco reflectante.

7.2. DEMOLICIONES Y EXCAVACIONES

Se demolerán los firmes y pavimentos existentes a lo largo de los márgenes de la AC -162. Los trabajos se realizarán por medios mecánicos llevando los escombros a un vertedero autorizado.

7.2.1. MEDIOS MATERIALES. RELACIÓN DE EQUIPOS TÉCNICOS Y MEDIOS AUXILIARES UTILIZADOS EN ESTA UNIDAD DE OBRA

- Retroexcavadora.
- Retro pala o cargadora retroexcavadora.
- Camión con caja basculante.
- Camión transporte.

7.2.2. MEDIOS HUMANOS. RELACIÓN DE PERSONAL CUYAS ACTIVIDADES SON EVALUADAS EN ESTA UNIDAD DE OBRA

- Jefe de obra.





- Oficial.
- Conductor.
- Encargado construcción

7.2.3. MATERIALES Y ELEMENTOS. RELACIÓN DE MATERIALES UTILIZADOS EN ESTA UNIDAD DE OBRA Y QUE HAN SIDO TENIDOS PRESENTES EN LA EVALUACIÓN DE RIESGOS

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra.

RIESGO	PROBABILIDAD	CONSECUENCIAS	CALIFICACIÓN	ESTADO
<i>Caídas de operarios al mismo nivel</i>	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
<i>Pisadas sobre objetos</i>	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
<i>Desplome de tierras y rocas</i>	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
<i>Atropellamiento de personas</i>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
<i>Vuelco, choque y falsas maniobras de la maquinaria de excavación</i>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
<i>Golpes y cortes por objetos o herramientas</i>	Media	Dañino	Moderado	Evitado
<i>Electrocución</i>	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
<i>Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos</i>	Media	Dañino	Moderado	Evitado

7.2.4. MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES

Medidas preventivas:

- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas. Antes del inicio de los trabajos, se inspeccionará la obra con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.
- Antes de comenzar la excavación se revisarán las edificaciones colindantes, y se apuntalarán las zonas deterioradas.
- Los trabajadores no deberán de trabajar en demoliciones a una altura superior a 3m por encima del suelo si no existe una plataforma de trabajo sobre la que puedan operar.
- El perfil transversal de las paredes excavadas mecánicamente se controlará evitando las irregularidades que den lugar a derrumbamientos.
- Cuando se empleen excavadoras mecánicas no deberán quedar zonas sobresalientes capaces de desplomarse.
- Se prohíben los trabajos cerca de postes eléctricos que no sean estables.
- No se podrá circular con vehículos a una distancia inferior a 3.00 metros del borde de la excavación, para vehículos ligeros y de 4.00 m para los pesados.
- Se mantendrán los accesos de circulación interna sin montículos de tierra ni hoyos.
- Se dispondrán pasos provisionales de acceso rodado para el vecindario, en la medida de lo posible.
- En toda excavación en la que sea necesario llegar cerca de la cimentación de una construcción ya existente, será necesario el apuntalamiento del edificio afectado.

7.2.5. PROTECCIONES COLECTIVAS

Relación de protecciones colectivas necesarias en esta unidad de obra y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Vallado de obra.
- Pasarelas metálicas acceso viviendas.





- Marcado de la zona de la excavación.
- Iluminación artificial disponible.
- Codales.

Relación de EPI necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Guantes de cuero-
- Ropa de trabajo.
- Casco de seguridad homologado.
- Chaleco reflectante.

7.3. PAVIMENTACIÓN

- Trabajos de pavimentación.
- Pavimentación del propio carril – bici.
- Construcción de nuevas aceras.
- Baldosa colocada sobre mortero de cemento en aceras.
- Zahorra artificial aparcamiento.
- Firme bituminoso en aparcamiento.

7.3.1. MEDIOS MATERIALES

Relación de equipos técnicos y medios auxiliares utilizados en esta unidad de obra:

- Hormigonera manual.
- Camión hormigonera.
- Camión con caja basculante.
- Camión de transporte.
- Camión para riego asfáltico.
- Compactadora.
- Herramientas manuales.

- Cepillo para limpieza de carreteras.

7.3.2. MEDIOS HUMANOS

Relación de personal cuyas actividades son evaluadas en esta unidad de obra:

- Jefe de obra.
- Oficial.
- Peón.
- Encargado.
- Conductor camión.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra.





RIESGO	PROBABILIDAD	CONSECUENCIAS	CALIFICACIÓN	ESTADO
<i>Caídas de operarios al mismo nivel</i>	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
<i>Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina</i>	Media	Dañino	Moderado	Evitado
<i>Lesiones por heridas punzantes en manos y pies</i>	Media	Dañino	Moderado	Evitado
<i>Proyección de partículas del hormigonado</i>	Media	Dañino	Moderado	Evitado
<i>Dermatitis por contactos con el cemento</i>	Media	Dañino	Moderado	Evitado
<i>Sobreesfuerzos</i>	Media	Dañino	Moderado	Tolerable

7.3.3. MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES

Medidas preventivas

- Abarca los trabajos de la colocación del mobiliario urbano y jardinería: alcorques, papeleras, bancos, árboles y arbustos.
- Los operarios dispondrán de los EPI correspondientes a la realización de esta tarea (Ropa de trabajo, guantes, botas de seguridad, chalecos reflectantes, etc.).
- Se prohibirá la circulación bajo cargas suspendidas.
- Se señalará acústicamente la maquinaria en movimiento. Iluminación adecuada de seguridad.

- No se acopiarán materiales ni se permitirá el paso de vehículos al borde de huecos abiertos.
- Se colocarán protectores en las puntas de armaduras salientes o cualquier tipo de saliente susceptible de producir daños por punzonamiento.
- La zona de trabajo se mantendrá limpia y libre de obstáculos y de residuos de materiales.
- El corte de piezas de pavimento se ejecutará en vía húmeda en evitación de lesiones por trabajar en atmósferas pulverulentas.
- El corte de piezas de pavimento en vía seca con sierra circular, se efectuará situándose el cortador a sotavento, para evitar en lo posible respirar los productos del corte en suspensión.
- Las piezas de pavimento sueltas se izarán perfectamente apiladas en el interior de jaulones de trans- porte, en evitación de accidentes por derrame de la carga.

En los lugares de tránsito de personas se acotarán con cuerda de banderolas las superficies recientemente soladas, en evitación de accidentes por caídas.

Las cajas de piezas de pavimento se acopiarán en las plantas repartidas junto a los tajos donde se vaya a instalar, situadas lo más alejadas posibles a los vanos, en evitación de sobrecargas innecesarias.

Las cajas o paquetes de pavimento nunca se dispondrán de forma que obstaculicen los lugares de paso, para evitar los accidentes por tropiezo.

Se vigilará que no exista fuentes de calor o fuego a menos de 15 m. de la zona de extendido de los riegos asfálticos.

7.3.4. PROTECCIONES COLECTIVAS

Relación de protecciones colectivas necesarias en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Vallado de obra.
- Pasarelas metálicas acceso viviendas.
- Señalización.
- Instalación eléctrica provisional.
- Toma de tierra.





- Eslingas de seguridad.
- Barandillas.

7.3.5. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Relación de EPI necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Ropa de trabajo.
- Cascos de protección (para la construcción).
- Calzado de seguridad de uso profesional (200 J).
- Chaleco reflectante.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa impermeable para tiempo lluvioso.
- Mascarillas antipolvo.

7.4. MOBILIARIO URBANO Y JARDINERÍA

7.4.1. HERRAMIENTAS MANUALES

- Eslingas
- Martillos
- Sierra

7.4.2. MEDIOS HUMANOS

Relación de personal cuyas actividades son evaluadas en esta unidad de obra:

- Jefe de Obra.
- Oficial.
- Técnico montador.
- Peón ayudante.
- Gruista.

Relación de equipos técnicos y medios auxiliares utilizados en esta unidad de obra:

- Pluma.
- Grúa.
- Camión

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra:

RIESGO	PROBABILIDAD	CONSECUENCIAS	CALIFICACIÓN	ESTADO
<i>Heridas punzantes en manos</i>	Media	Dañino	Moderado	Evitado
<i>Caídas a distinto nivel</i>	Media	Dañino	Moderado	Evitado
<i>Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina</i>	Media	Dañino	Moderado	Evitado
<i>Atropellamiento por o entre objetos</i>	Media	Dañino	Moderado	Evitado
<i>Atropellos, golpes o choques contra vehículos</i>	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
<i>Pisadas sobre objetos</i>	Media	Dañino	Moderado	Evitado

7.4.3. MEDIDAS PREVENTIVAS

- Los operarios dispondrán de los EPI correspondientes a la realización de esta tarea (Ropa de trabajo, guantes, botas de seguridad, chalecos reflectantes, etc.).
- Se señalará acústicamente la maquinaria en movimiento. Iluminación adecuada de seguridad.





- Se colocará las pasarelas de tránsito con barandillas. Limpieza y orden en la obra.
- Se prohibirá circular bajo cargas suspendidas.
- Diariamente se revisará el estado de los aparatos de elevación.

7.4.4. PROTECCIONES COLECTIVAS

Relación de protecciones colectivas necesarias en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

Vallado de obra.

Barandilla de seguridad tipo ayuntamiento. Señalización.

- Instalación eléctrica provisional.
- Toma de tierra.
- Transformadores de seguridad.
- Eslingas de seguridad.

7.4.5. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Relación de EPI necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad homologado.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Chaleco reflectante.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa impermeable para tiempo lluvioso.

8. SERVICIOS SANITARIOS Y COMUNES

Relación de los servicios sanitarios y comunes en obra, en función del número de trabajadores que vayan a utilizarlos, aplicando las especificaciones contenidas en los apartados 14, 15, 16 y 19 apartado b) de la parte A del Anexo IV del R.D. 1627/97.

8.1. SERVICIOS HIGIÉNICOS

8.1.1. PROCEDIMIENTO

La obra dispondrá de instalación de agua caliente en duchas y lavabos.

Los suelos, techos y paredes serán lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria; asimismo dispondrán de ventilación independiente y directa.

La altura libre de suelo a techo no será inferior a 2,30 metros, siendo las dimensiones mínimas de las cabinas de los retretes de 1 x 1,20 metros. Las puertas irán provistas de cierre interior e impedirán la visibilidad desde el exterior.

Dispondrá de abastecimiento suficiente de agua potable en proporción al número de trabajadores, fácilmente accesible a todos ellos y distribuidos en lugares próximos a los puestos de trabajo.

Se indicará mediante carteles si el agua es o no potable.

En los retretes que hayan de ser utilizados por mujeres se instalarán recipientes especiales y cerrados. Se instalará un lavabo de agua corriente, provisto de jabón, por cada 10 empleados o fracción de esta cifra. Existirá un retrete con descarga automática, de agua y papel higiénico, por cada 25 trabajadores o fracción o para 15 trabajadoras o fracción.

8.1.2. MEDIOS MATERIALES:

Relación de equipos técnicos y medios auxiliares utilizados en esta unidad de obra:

- Camión grúa descarga.
- Herramientas manuales.
- Escalera de mano.
- Eslingas de acero (cables, cadenas, etc....)





8.1.3. MEDIOS HUMANOS:

Relación de personal cuyas actividades son evaluadas en esta unidad de obra:

- Encargado construcción.
- Jefe de obra.
- Oficial.
- Peón.

RIESGO	PROBABILIDAD	CONSECUENCIAS	CALIFICACIÓN
<i>Infección por falta de higiene</i>	Baja	Dañino	Tolerable
<i>Peligro de incendio</i>	Baja	Dañino	Tolerable
<i>Corte con objetos</i>	Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores.

8.1.4. MEDIDAS PREVENTIVAS

- A los trabajadores que realicen trabajos marcadamente sucios o manipulen sustancias tóxicas se les facilitarán los medios especiales de limpieza necesarios en cada caso.
- Se mantendrá limpio y desinfectado diariamente.
- Tendrán ventilación independiente y directa.
- Se cuidará que las aguas residuales se alejen de las fuentes de suministro de agua potable.

- Los inodoros y urinarios se instalarán y conservarán en debidas condiciones de desinfección, desodorización y supresión de emanaciones.
- Se limpiarán diariamente con desinfectante.
- Cuando los retretes comuniquen con los lugares de trabajo estarán completamente cerrados y tendrán ventilación al exterior, natural o forzada.
- Habrá extintores.
- Antes de conectar el termo eléctrico comprobar que está lleno de agua.
- Nunca atornillar, clavar o remachar en las paredes.
- No realizar ningún tipo de pintadas en el interior y/o exterior.
- No pisar sobre el techo de la misma, ni depositar ningún tipo de objetos.
- Enganchar la caseta de las cuatro esquinas para el montaje/desmontaje.
- No levantar la caseta con material lleno.

8.1.5. PROTECCIONES COLECTIVAS

Relación de protecciones colectivas necesarias en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Vallado de obra.
- Instalación eléctrica provisional.
- Toma de tierra.
- Transformadores de seguridad.
- Visera de acceso a obra.

8.1.6. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Relación de EPI necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Cascos de protección (para la construcción).
- Protección ocular. Uso general.
- Guantes de protección contra riesgos mecánicos de uso general.
- Calzado de seguridad de uso profesional (200 J).





- Vestuario de protección contra el mal tiempo.
- Vestuario de protección de alta visibilidad.

8.2. VESTUARIO

8.2.1. PROCEDIMIENTO

La superficie mínima de los mismos será de 2.00 m² por cada trabajador que haya de utilizarlos, instalándose tantos módulos como sean necesarios para cubrir tal superficie.

La altura mínima del techo será de 2.30 m.

Se habilitará un tablón conteniendo el calendario laboral, Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica y las notas informativas de régimen interior que la Dirección Técnica de la obra proporcione.

Se dispondrá de cuartos de vestuarios y de aseo para uso del personal, debidamente separados para los trabajadores de uno u otro sexo.

8.2.2. MEDIOS MATERIALES

Relación de equipos técnicos y medios auxiliares utilizados en esta unidad de obra:

- Camión grúa descarga.
- Herramientas manuales.
- Escalera de mano.
- Eslingas de acero (cables, cadenas, etc.)

8.2.3. MEDIOS HUMANOS

Relación de personal cuyas actividades son evaluadas en esta unidad de obra:

- Encargado construcción.
- Jefe de obra.
- Oficial.
- Peón.

RIESGO	PROBABILIDAD	CONSECUENCIAS	CALIFICACIÓN
<i>Infección por falta de higiene</i>	Baja	Dañino	Tolerable
<i>Peligro de incendio</i>	Baja	Dañino	Tolerable
<i>Corte con objetos</i>	Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:

8.2.4. MEDIDAS PREVENTIVAS

- Los suelos, paredes y techos serán lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria. Así mismo dispondrán de ventilación independiente y directa.
- Los vestuarios estarán provistos de armarios o taquillas individuales con el fin de poder dejar la ropa y efectos personales. Dichos armarios estarán provistos de llaves.
- Deberán ser de fácil acceso, tener las dimensiones suficientes y disponer de asientos e instalaciones que permitan a cada trabajador poner a secar, si fuese necesaria la ropa de trabajo.
- Cuando las circunstancias lo exijan, la ropa de trabajo deberá de poder guardarse separada de la ropa de calle y de los efectos personales.
- Habrá extintores.
- Nunca atornillar, clavar o remachar en las paredes.
- No realizar ningún tipo de pintadas en el interior y/o exterior.
- No pisar sobre el techo de la misma, ni depositar ningún tipo de objetos.





- Enganchar la caseta de las cuatro esquinas para el montaje/desmontaje. No levantar la caseta con material lleno.

8.2.5. PROTECCIONES COLECTIVAS

Relación de protecciones colectivas necesarias en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Vallado de obra.
- Señalización.
- Instalación eléctrica provisional.
- Toma de tierra.
- Transformadores de seguridad. Visera de acceso a obra.

8.2.6. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Relación de EPI necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Cascos de protección (para la construcción).
- Protección ocular. Uso general.
- Guantes de protección contra riesgos mecánicos de uso general.
- Calzado de seguridad de uso profesional (200 J).
- Vestuario de protección contra el mal tiempo.
- Vestuario de protección de alta visibilidad.

8.3. BOTIQUÍN

8.3.1. PROCEDIMIENTO

Se dispondrá de un botiquín en sitio visible y de fácil acceso, colocándose junto al mismo la dirección y teléfono de la compañía aseguradora, así como el del centro asistencial más próximo, médico, ambulancias, protección civil, bomberos y policía, indicándose en un plano la vía más rápida que comunica la obra en el centro asistencial más próximo.

Los botiquines estarán a cargo de personas capacitadas designadas por la empresa. Se revisará mensualmente su contenido y se repondrá inmediatamente lo usado.

El contenido mínimo será: Agua oxigenada, alcohol de 96°, tintura de yodo, mercurómetro, amoníaco, algodón hidrófilo, gasa estéril, vendas, esparadrapo, antiespasmódicos, torniquete, bolsas de goma para agua y hielo, guantes esterilizados, jeringuilla, hervidor y termómetro clínico.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra:

RIESGO	PROBABILIDAD	CONSECUENCIAS	CALIFICACIÓN	ESTADO
<i>Infección por falta de higiene</i>	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:

8.3.2. MEDIDAS PREVENTIVAS

- En la obra siempre habrá un vehículo para poder hacer el traslado al hospital.
- En la caseta de obra existirá un plano de la zona donde se identificarán las rutas a los hospitales más próximos.
- Se colocará junto al botiquín un rótulo con todos los teléfonos de emergencia, servicios médicos, bomberos, ambulancias, etc.
- Se proveerá un armario conteniendo todo lo nombrado anteriormente, como instalación fija y que, con idéntico contenido, provea a uno o dos maletines-botiquín portátiles, dependiendo de la gravedad del riesgo y su frecuencia prevista.

9. EQUIPOS TÉCNICOS

Relación de máquinas, herramientas, instrumentos o instalación empleados en la obra que cumplen las condiciones técnicas y de utilización que se determinan en el Anexo IV del R.D. 1627/97 así como en su reglamentación específica y que van a utilizarse o cuya utilización está prevista en esta obra, con identificación de los riesgos laborales indicando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y de la obra en que se encuentran.





9.1. CAMIÓN BASCULANTE

9.1.1. RIESGOS MÁS COMUNES

- Choques con elementos fijos de la obra.
- Atropello y aprisionamiento de personas en maniobras y en operaciones de mantenimiento.
- Vuelcos al circular por rampas.

9.1.2. MEDIDAS PREVENTIVAS

- La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de emprender la marcha.
- Las entradas o salidas a la obra se harán con precaución, con auxilio de las señales de otro trabajador.
- Se respetarán las normas del código de circulación.
- Si por cualquier circunstancia se tuviera que parar en una rampa, el vehículo quedará frenado y calzado con topes.
- Se respetará en todo momento la señalización de la obra.
- Todas las maniobras se harán sin brusquedades, anunciándolas con antelación y auxiliándose del personal de obra.
- La velocidad de circulación estará en consecuencia con la carga transportada, la visibilidad y las condiciones del terreno.
- Las máquinas para los movimientos de tierras estarán dotadas de faros de marcha hacia adelante y de retroceso, retrovisores en ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco y anti - impactos y un extintor.
- Las máquinas para el movimiento de tierras serán inspeccionadas diariamente controlando el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocina retroceso, transmisiones, cadenas y neumáticos.
- Se prohíbe trabajar o permanecer dentro del radio de acción de la maquinaria de movimiento de tierras, para evitar los riesgos por atropello.
- Se prohíbe el transporte de personas sobre las máquinas para el movimiento de tierras, para evitar los riesgos de caídas o de atropellos.

- Las labores de mantenimiento o reparación de maquinaria no deben ser hechas con el motor en marcha.
- Antes de comenzar la descarga de material se pondrá el freno de mano.

9.1.3. PROTECCIONES PERSONALES

Los equipos de protección individual se refieren al personal del vehículo:

- Casco de seguridad para cuando abandone la cabina.
- Gafas de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Trajes de agua para tiempo lluvioso.
- Botas de seguridad.
- Protectores auditivos.
- Botas de goma o de P.V.C.
- Cinturón elástico anti vibratorios.

9.2. RETROEXCAVADORA

9.2.1. RIESGOS MÁS COMUNES

- Atropello y aprisionamiento de personas en maniobras y en operaciones de mantenimiento.
- Vuelcos y caídas de la máquina.
- Puesta en marcha fortuita.
- Golpes a personas o cosas en el movimiento de giro.
- Caída de material desde la cuchara.
- Alcance por objetos desprendidos.
- Contacto con líneas eléctricas.
- Ruido.





- Vibraciones.

9.2.2. MEDIDAS PREVENTIVAS

- No se trabajará en pendientes superiores al 50%.
- En la proximidad a líneas eléctrica de menos de 66 kV la mínima distancia de tendido será de 3 m; en caso de líneas de más de 66 kV, esta distancia será superior a 5 m. Si la línea es subterránea, se mantendrá una distancia de seguridad de 0,5 m.
- Al entrar en contacto con una línea eléctrica en tensión, el conductor deberá apearse de un salto.
- Está rigurosamente prohibido el transporte de personas.
- El conductor no abandonará la máquina sin parar el motor y poner el freno de mano y la marcha contraria al sentido de la pendiente.
- El motor no puede permanecer encendido si el conductor no está en el asiento.
- Se acotará o balizará la zona de taludes y de actuación de la máquina, y se señalizará "peligro, maquinaria pesada en movimiento". La circulación en obras estará organizada de tal forma que no existan interferencias con otras zonas.
- No se podrán realizar tareas con inclinaciones laterales o en pendiente, sin disponer de cabina del conductor incorporada al pórtico de seguridad.
- Después del lavado de la máquina o de haber circulado por zonas encharcadas, conviene ensayar la frenada dos o tres veces, ya que la humedad podría haber mermado la eficacia de los frenos.
- Cuando se circule por pistas cubiertas de agua, se tanteará el terreno con la cuchara, para evitar caer en algún desnivel.
- Las operaciones de giro se efectuarán sin brusquedades y con buena visibilidad, en su defecto se realizarán con la asistencia de un auxiliar, con un sistema de señalización conocido por ambos.
- Para evitar atropellos y golpes durante los movimientos de la máquina o a causa de algún giro imprevisto, el personal de obra estará siempre fuera de su radio de acción.
- La intención de moverse se indicará con el claxon.
- En trabajos en pendiente y, especialmente, si la retroexcavadora descansa sobre equipo automotriz de orugas, el operador deberá asegurarse de que esté bien frenado. Para la extracción de material se deberá trabajar siempre de cara a la pendiente.
- En trabajos en demolición, no se derribarán elementos que sean más altos que la máquina con la cuchara extendida.
- Al terminar el trabajo de la máquina, la cuchara quedará apoyada en el suelo o plegada sobre la máquina. Si la parada es prolongada se desconectará la batería y se retirará la llave de contacto.
- Se circulará con precaución y con la cuchara plegada en posición de traslado. Si el desplazamiento es largo, con los puntales de sujeción colocados.
- No se realizarán reparaciones u operaciones de mantenimiento con la máquina funcionando.
- No se admitirán máquinas que no vengan con la protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad.
- En la cabina se dispondrán cristales irrompibles, para protegerse de la caída de materiales de la cuchara.
- La cabina estará dotada de extintor de incendios.
- Durante la fase de excavación la máquina estará calzada al terreno mediante sus zapatas hidráulicas.
- La máquina será sometida a comprobación y conservación periódica de sus elementos.
- Es importante que el conductor se limpie el barro adherido al calzado para que no le resbalen los pies sobre los pedales.
- La máquina deberá ser manejada por personal cualificado y autorizado.
- Antes de cargar bloques grandes, deberán ser fragmentados en el suelo.
- Para subir o bajar de la máquina se utilizarán los peldaños y asideros dispuestos para tal función. No se subirá utilizando las llantas, cubiertas, cadenas y guardabarros.
- Se subirá y bajará de la maquinaria frontalmente y asiéndose con ambas manos.
- No se saltará nunca directamente al suelo, si no es por peligro inminente.
- No se permitirá que personas no autorizadas accedan a la máquina: pueden provocar accidentes o lesionarse.





- No se trabajará con la máquina en situación de avería.
- No se liberarán los frenos de la máquina en posición de parada si antes no se han instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.
- Se vigilará la presión de los neumáticos, comprobando que se trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de la máquina.

9.2.3. REVISIONES

- La revisión general de la retroexcavadora y su mantenimiento se realizarán conforme a las instrucciones marcadas por el fabricante.
- Diariamente se comprobarán los niveles y estanqueidad de juntas y manguitos, así como la presión de los neumáticos en su caso, y su estado.
- En su caso, antes de iniciar la jornada, se comprobará el estado de los bulones y pasadores de fijación del elemento auxiliar arrastrado, así como el correcto funcionamiento de las articulaciones de la cuchilla y su estado.
- Al término de la jornada se procederá al lavado de la retroexcavadora, especialmente en las zonas de los trenes motores y cadenas.
- En la retroexcavadora de cadenas el desgaste de las nervaduras debe ser corregido por soldadura de una barra de acero especial, con antelación al desgaste o deformación del patín.
- La tensión de la cadena se ha de medir regularmente por medio de la flecha que forma la misma en estado de reposo, en el punto medio entre la rueda superior delantera y la vertical del eje de la rueda lisa.
- Para corregir el desgaste lateral de las cadenas, se procederá al permutado de las mismas.
- Cuando, por desgaste, el paso de la cadena no se corresponda con el de la rueda dentada, debe procederse a la sustitución de la cadena.

9.2.4. PROTECCIONES PERSONALES

El personal que maneja la máquina deberá llevar:

- Casco de seguridad cuando se baje de la máquina.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Botas de seguridad antideslizantes.

- Gafas de seguridad en las operaciones en que se pueda producir polvo.
- La máquina dispondrá de asiento ergonómico.
- Mascarilla antipolvo.
- Cinturones anti - vibratorios.

9.3. CAMIÓN DE TRANSPORTE

9.3.1. RIESGOS MÁS COMUNES

- Atropello.
- Colisión.
- Vuelco.
- Caídas a distinto nivel.
- Golpes con objetos móviles.
- Golpes con objetos inmóviles.
- Atrapamiento.
- Exposición al ruido.
- Sobreesfuerzos.

9.3.2. MEDIDAS PREVENTIVAS

- Los accesos, la circulación, las descargas y cargas de los camiones en la obra se realizarán en lugares preestablecidos y definidos.
- Los camiones dedicados al transporte de materiales estarán en perfectas condiciones de mantenimiento, conservación y funcionamiento.
- Comprobación diaria de los niveles (aceite, hidráulico).
- Vigilar la presión de los neumáticos, limpieza de espejos retrovisores y parabrisas, comprobar funcionamiento de luces y señalización acústica, especialmente la de indicación de retroceso.
- No superar los 20 km/h en el recinto de la obra.





- Disponer de botiquín de primeros auxilios, un extintor de incendios de nieve carbónica, de las herramientas esenciales y de lámparas de repuesto.
- Antes de ser iniciadas las maniobras de carga y descarga de material se habrá activado el freno de mano y se instalarán calzos de inmovilización de las ruedas.
- La puesta en estación y los movimientos del camión serán dirigidos por un señalista.
- Los conductores de los camiones - hormigonera serán informados de las zonas de riesgo y de las instrucciones de circulación.
- Las operaciones de carga y descarga serán dirigidas por un especialista.
- Las cargas se instalarán sobre la caja de forma uniforme compensando los pesos.
- El gancho de la grúa auxiliar dispondrá de pestillo de seguridad.
- Para subir a las cajas de los camiones se emplearán medios auxiliares.

9.3.3. PROTECCIONES PERSONALES

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad, impermeables.
- Cinturón de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.

9.4. GRÚA AUTOPROPULSADA

9.4.1. RIESGOS MÁS COMUNES

- Rotura del cable de elevación o del gancho.
- Caída de materiales de la carga.
- Caída de personas a distinto nivel por empujón de la carga.
- Golpes y aplastamientos con la carga.
- Caída de la máquina por el viento, por exceso de carga, etc.
- Vuelcos.

- Choques.
- Contacto con líneas eléctricas aéreas.
- Puesta en marcha fortuita.

9.4.2. MEDIDAS PREVENTIVAS

Igualmente se aplican todas las normas generales para maquinaria de elevación. Pero además deben observarse las siguientes:

- Se acotará el área de influencia de la grúa y se colocarán señales "riesgo de caída de objetos" y "maquinaria pesada en movimiento".
- En la proximidad a líneas eléctrica de menos de 66 kV la mínima distancia de tendido será de 3 m; en caso de líneas de más de 66 kV, esta distancia será superior a 5m.
- En proximidad de algún centro emisor y para evitar los efectos de la corriente estática al estrobador, se dispondrá de una eslinga de banda textil, de resistencia suficiente entre el gancho de la grúa y los aparejos o la pieza a izar.
- Durante los trabajos de elevación, la grúa deberá estar asentada sobre terreno horizontal con los gatos extendidos y debidamente calzados, hasta conseguir la perfecta solidez del terreno.
- La grúa se asentará alejada de los cortes de excavación y bordes de talud del terreno.
- Para evitar aplastamiento de personas, se deberá guardar un mínimo de 0,60 m entre las partes más salientes del conjunto de la máquina – carga y el paramento vertical más próximo. Si esto no es posible, se impedirá el paso de personas con balizamiento y señal de "prohibido el paso a peatones".
- En las grúas sobre neumáticos, incluso con estabilizadores, es peligroso manipular cargas por la parte frontal. Si es imprescindible, deben consultarse las instrucciones del fabricante acerca de la carga máxima y las demás precauciones a observar.
- Durante los trabajos de giro de la pluma, el gruista debe vigilar la trayectoria a fin de evitar colisiones con cualquier elemento. En especial, el contacto con líneas eléctricas aéreas. Si por descuido se produjese este accidente, el maquinista no abandonará la cabina y de tener que hacerlo, lo hará de un salto a tierra.
- El operador deberá estar situado de forma que vea la carga a lo largo de toda su trayectoria, de no ser así, deberá haber un señalista.
- El operador cuidará de no sobrevolar la carga por encima de personas.





- Durante los trabajos no deberá permanecer persona alguna en el radio de acción de las máquinas. Así mismo, se deben colocar carteles adhesivos en el bastidor a fin de advertir a las personas de estos riesgos.
- Las grúas no son máquinas de transporte; no debe desplazarse nunca la grúa con carga en su pluma, es causa probable de vuelco y graves accidentes.
- No se utilizará la grúa para el transporte de personas. El trabajo esporádico sobre "cesta" únicamente se podrá efectuar cuando el trabajador disponga de cinturón anticaídas y un segundo cable fiador independiente del correspondiente al gancho de la grúa.
- Nunca se efectuarán tiros sesgados, arrastre de cargas, ni se intentarán arrancar cargas que permanezcan sujetas.
- No se realizarán paradas de los movimientos de giro y traslación con contramarcha. - No se podrán bloquear con cuñas, ligaduras, etc., los contadores de maniobra, ni tampoco podrán accionarse con la mano.
- Se suspenderán las tareas de izado se suspenderán si se registren vientos superiores a 50 km/h.
- En todo momento deberá haber en el tambor de enrollamiento, al menos dos vueltas de cable.
- El maquinista no debe abandonar la cabina si tiene una carga suspendida.
- Si la máquina se ha mojado por cualquier causa, se debe hacer funcionar los frenos en vacío varias veces para evaporar la humedad, antes de manipular una carga.
- Es necesario elegir la grúa adecuada a la carga, así como estudiar detenidamente el diagrama carga - distancia dado por el fabricante, no sobrepasando en ningún caso lo que en él esté indicado.
- La carga máxima admisible deberá figurar en lugar visible de la máquina.
- Estas máquinas necesitan operadores muy instruidos y habituados a su uso, debiendo estar dotados de los medios de seguridad adecuados, en particular: casco, calzado de seguridad y guantes.
- Las revisiones y reparaciones se efectuarán siempre con la máquina parada y con todos los contactos y pupitres de mando perfectamente enclavados o con señalización, advirtiendo de la operación.
- Los elementos de la grúa hidráulica telescópica autopropulsada estarán contruidos y montados con los factores de seguridad siguientes, para su carga máxima nominal:

- Ganchos accionados con fuerza motriz.
- Elementos de izado de materiales peligrosos.
- Elementos estructurales o Cables izadores.
- Mecanismos y ejes de izar.
- Cadenas de izado.
- La cabina del operador dispondrá de perfecta visión frontal y lateral, estando dotada permanentemente de cristales irrompibles para protegerse de la caída de materiales.
- La plataforma será de material antideslizante.
- Los anillos, ganchos, eslabones o argollas de las cadenas serán del mismo material que estas últimas.

Serán rechazadas las cadenas que presenten:

- Reducción de un 5% del diámetro por efectos del desgaste en los eslabones.
- Eslabones doblados, aplastados, estirados o abiertos.
- Existencia de nudos.
- Las gazas, lazos para ganchos, anillos y argollas, estarán provistos de guardacabos resistentes y la unión de cables será, preferentemente, mediante casquillos prensados.
- El diámetro de los tambores de izar no será inferior a 30 veces el del cable o 300 veces el diámetro del alambre mayor.

Se rechazarán los cables de izados que presenten las siguientes causas:

- Rotura del cordón.
- Reducción anormal y localizada del diámetro.
- Existencia de nudos.
- Cuando la disminución del diámetro del cable es un punto cualquiera alcance al 10% para los cables de cordones o el 3% para los cables cerrados.
- Cuando el número de alambres rotos visibles alcance el 20% del número total de hilos del cable, en una longitud igual a dos veces el paso del cableado.
- Cuando la disminución de la sección de un cordón, medida en un paso cableado, alcanza el 40% de la sección total del cordón.





- Los ganchos de los aparejos de izar serán de acero o hierro forjado.
- Los ganchos estarán equipados con pestillos de seguridad.

Se rechazarán los ganchos por las siguientes causas:

- Gancho abierto o doblado.
- Gancho con asideros o refuerzos soldados con posterioridad al tratamiento térmico del gancho.
- Ausencia de pestillo de seguridad o deterioro del mismo.
- Grieta o fisura en el cuerpo del gancho.
- Al finalizar la jornada se señalizará y balizará la posición de la máquina, se pondrán calzos en las ruedas y se trabarán las partes móviles con los enclavamientos adecuados. Las llaves serán custodiadas por el operador de la grúa.
- La revisión general de la grúa autopropulsada y su mantenimiento, deben seguir las instrucciones marcadas por el fabricante, siempre con la máquina parada y desconectada.
- Diariamente se comprobarán los niveles y estanqueidad de juntas y manguitos, así como la presión de los neumáticos y su estado.
- Antes de iniciar el trabajo se realizará una revisión cuidadosa de los cables, cadenas y ganchos.
- Comprobación periódica del estado de los limitadores de carga.
- Engrase periódico del cable y sustitución cuando se estado lo aconseje.
- Enrollado correcto de las espiras en el tambor de recogida del cable y correcta colocación de la carcasa protectora sobre el mismo.
- Comprobación del apriete de los tornillos en corona de giro de la plataforma.
- Niveles de aceite en telescopios, cajas reductoras y engrasado de las partes móviles.

9.5. CAMIÓN CUBA DE AGUA

9.5.1. RIESGOS MÁS COMUNES

- Caída a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.

- Atropello.
- Choques con otros vehículos.
- Vuelco.
- Atrapamiento.
- Polvo.

9.5.2. PROTECCIONES PERSONALES

- Casco de seguridad, al salir de la cabina.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma.
- Calzado de seguridad con suela antideslizante.
- Ropa de trabajo.
- Traje impermeable

9.6. CAMIÓN HORMIGONERA

9.6.1. RIESGOS MÁS COMUNES

- Caídas a distinto nivel.
- Atropello.
- Colisión.
- Vuelco.
- Golpes con objetos móviles.
- Golpes con objetos inmóviles.
- Atrapamiento.
- Contacto con hormigón.
- Proyección de partículas.





- Exposición al ruido.
- Sobreesfuerzos.

9.6.2. MEDIDAS PREVENTIVAS

- Comprobación diaria de los niveles (aceite, hidráulico).
- Vigilar la presión de los neumáticos, limpieza de espejos retrovisores y parabrisas, comprobar funcionamiento de luces y señalización acústica, especialmente la de indicación de retroceso.
- Antes de acceder a la zona de obra se estudiará su emplazamiento, el terreno y su carga máxima admisible. Se preverán posibles interferencias con líneas eléctricas, hundimientos o vuelcos.
- El recorrido de los camiones - hormigonera en el interior de la obra se efectuará por lugares preestablecidos y definidos.
- En pendientes superiores al 16% no es aconsejable el suministro de hormigón con el camión.
- Las maniobras de carga serán lentas para evitar colisiones con las plantas de hormigonado.
- No superar los 20 km/h en el recinto de la obra.
- Los conductores de los camiones-hormigonera serán informados de las zonas de riesgo y de las instrucciones de circulación.
- La puesta en estación y los movimientos del camión-hormigonera durante las operaciones de vertido, serán dirigidos por un señalista.
- Disponer de botiquín de primeros auxilios, un extintor de incendios de nieve carbónica, de las herramientas esenciales y de lámparas de repuesto.
- Las hormigoneras no deberán tener partes salientes.
- Se colocarán topes en el borde de los vaciados para eliminar el riesgo de posible caída en retrocesos.
- Cuando se proceda a desplegar la canaleta, el operario se situará fuera de su trayectoria y la cadena de seguridad que sujeta la canaleta no será retirada antes de situar ésta en descarga.

Si se emplea cangilón para la distribución del hormigón a los tajos, se pondrá especial cuidado en que ningún operario se coloque entre la zona de descanso sobre el terreno del cubilote y la parte trasera del camión o paramento vertical colindante. Se dispondrán dos tablones, a modo de durmientes, sobre el terreno, para asentar el cubilote y evitar el riesgo de atrapamiento de los pies.

- Para subir a la parte superior de la cuba se emplearán medios auxiliares.
- Se procederá a lavar la cuba con agua al final de cada jornada, especialmente las canaletas.
- La limpieza de la cuba y canaletas se efectuará en lugares que se establecerá para tal fin.
- Al finalizar el servicio y antes de dejar el camión hormigonera, el conductor deberá accionar el freno de estacionamiento, engranar una marcha corta y en caso necesario bloquear las ruedas mediante calzos. Las llaves de contacto y de enclavamientos, permanecerán bajo la custodia del conductor.
- Se dispondrá de un extintor de incendios de capacidad adecuada. - Los elementos para subir o bajar han de ser antideslizantes.
- El camión hormigonera poseerá los dispositivos de señalización que marca el código de la circulación.
- Se dispondrá de señal acústica de retroceso.
- La escalera de acceso a la tolva debe disponer de una plataforma lateral situada aproximadamente 1 metro por debajo de la boca, equipada con un aro quitamiedos.
- Periódicamente se realizará una revisión de los mecanismos de la hélice, para evitar pérdidas de hormigón en los desplazamientos.
- Regularmente se revisará el apriete de tornillos en escaleras, aros quitamiedos, plataformas de inspección de la tolva de carga, protecciones y resguardos sobre engranajes y transmisiones, etc.
- Diariamente se comprobarán los niveles y estanqueidad de juntas y manguitos.
- Se seguirán las revisiones prescritas en el manual de mantenimiento del vehículo.

9.6.3. PROTECCIONES PERSONALES

- Casco de seguridad, cuando se permanezca fuera de la cabina.
- Calzado de seguridad con puntera reforzada y piso antideslizante.
- Ropa de trabajo.





- Vestuario contra el mal tiempo (lluvia y humedad).
- Guantes de protección contra riesgos mecánicos.
- Guantes para trabajos con hormigón.
- Gafas anti proyecciones.
- Protección auditiva

9.7. VIBRADOR

9.7.1. RIESGOS MÁS COMUNES

- Descargas eléctricas.
- Caídas a distinto nivel.
- Salpicaduras de lechada en los ojos.
- Normas básicas de seguridad y protecciones colectivas.
- Las operaciones de vibrado se realizarán siempre en posiciones estables.
- Se procederá a la limpieza diaria del vibrador después de su utilización.
- El cable de alimentación del vibrador deberá estar protegido, sobre todo si discurre por zonas de paso de los operarios.
- Los vibradores deberán estar protegidos eléctricamente mediante doble aislamiento.

9.7.2. PROTECCIONES PERSONALES

- Casco de seguridad.
- Botas de goma.
- Guantes de seguridad.
- Gafas de protección contra salpicaduras.

9.8. CAMIÓN DE RIEGO ASFÁLTICO

9.8.1. RIESGOS MÁS COMUNES

- Vuelco de la máquina.
- Choque contra otros vehículos.
- Los derivados de operaciones de mantenimiento (quemaduras, golpes, cortes, atrapamientos, etc.)
- Atrapamientos.
- Caídas de personas desde la máquina.
- Quemaduras por contacto con partes calientes de la máquina.
- Proyección de partículas a los ojos.
- Inhalación de vapores asfálticos.
- Golpes.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Sobreesfuerzos.
- Polvo.
- Impericia del personal.

9.8.2. MEDIDAS PREVENTIVAS

- Señalar convenientemente la máquina cuando quede aparcada en el tajo.
- Exigir señalistas y orden en el tajo de extendido.
- No trabajar sin las protecciones individuales necesarias.
- Proteger las partes calientes de la máquina para evitar contactos involuntarios de los trabajadores.





9.8.3. PROTECCIONES PERSONALES

- Gafas anti proyecciones.
- Casco.
- Chaleco reflectante.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma.
- Monos de trabajo de un solo uso aptos para este tipo de trabajo.
- Cinturón elástico anti vibratorio.
- Calzado antideslizante de seguridad.
- Botas impermeables.
- Mascarilla antigases.
- Protecciones auditivas.

9.9. FRESADORA DE PAVIMENTOS

9.9.1. RIESGOS MÁS COMUNES

- Caída de personas desde la máquina.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Atrapamientos por vuelcos de vehículos.
- Atropellos o golpes con vehículos o maquinaria pesada.
- Exceso de ruido.
- Exposición a vibraciones.
- Incendios.
- Proyecciones de partículas.
- Riesgos a terceras personas.
- Otros.

9.9.2. MEDIDAS PREVENTIVAS

- No se permite la permanencia sobre la fresadora en marcha a otras personas que no sean el conductor.
- Todas las superficies de la fresadora estarán limpias de grasas, obstáculos o productos deslizantes.
- Se prohíben los trabajos con condiciones meteorológicas adversas o con mala visibilidad.
- Al trabajar en zonas de elevadas pendientes se reclamará la presencia de terceras personas, a una distancia de seguridad, para marcar las maniobras e indicar las zonas de trabajo, aproximaciones peligrosas a los bordes de la calzada.
- La iluminación en la máquina y zona de trabajo será al menos de 300 lux, y si es necesario se instalarán focos de iluminación.
- Es obligatorio el uso de señal acústica de marcha atrás y luz giratoria naranja si las condiciones lo aconsejan. Así mismo debe realizarse un mantenimiento periódico de estos equipos auxiliares.
- Es obligatorio el uso de ropa de alta visibilidad.
- Existirán pantallas amortiguadoras del ruido en las zonas de la máquina más ruidosas.
- Queda totalmente prohibido fumar durante las operaciones de llenado del depósito de la máquina.
- Se revisará periódicamente el estado de la instalación eléctrica de la máquina.
- Se exigirá siempre el marcaje CE a este tipo de máquinas.
- Todo el mantenimiento y reparaciones de la máquina debe realizarse por personal especializado y experimentado. La empresa propietaria de la máquina será la encargada de disponer de dicho personal.
- Debe existir siempre una distancia de seguridad desde los trabajadores de ayuda (fuera de la máquina) a la máquina para evitar proyecciones de piedras u otros objetos.
- No se realizarán maniobras bruscas con la máquina.

9.9.3. PROTECCIONES PERSONALES

- Casco de polietileno.
- Protectores auditivos.





- Mascarilla antipolvo y antipartículas.
- Gafas de seguridad anti proyecciones y antipolvo.
- Traje impermeable.
- Guantes de protección.
- Zapatos para la conducción de vehículos.
- Calzado de seguridad.
- Chaleco de alta visibilidad.
- Otros.

9.10. EXTENDEDORA DE PRODUCTOS BITUMINOSOS

9.10.1. RIESGOS MÁS COMUNES

- Caída de personas desde la máquina.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Los derivados de los trabajos realizados bajo altas temperaturas.
- Los derivados de la inhalación de vapores de betún asfáltico.
- Quemaduras.
- Sobreesfuerzos.
- Atropello durante las maniobras de acoplamiento de los camiones de transporte de aglomerado asfáltico con la extendedora.
- Otros.

9.10.2. MEDIDAS PREVENTIVAS

- No se permite la permanencia sobre la extendedora en marcha a otras personas que no sea su conductor.
- Las maniobras de aproximación y vertido de productos asfálticos en la tolva estarán dirigidas por un especialista.

- Todos los operarios de auxilio quedarán en posición en la cuneta por delante de la máquina durante las operaciones de llenado de la tolva, en prevención de los riesgos por atrapamiento y atropello durante las maniobras.
- Todas las plataformas de estancia o para seguimiento y ayuda al extendido asfáltico, estarán bordeadas de barandillas reglamentarias.
- Se prohíbe expresamente, el acceso de operarios a la regla vibrante durante las operaciones de extendido.
- Todo el mantenimiento y reparaciones de la máquina debe realizarse por personal especializado y experimentado. La empresa propietaria de la máquina será la encargada de disponer de dicho personal.

9.10.3. PROTECCIONES PERSONALES

- Casco de polietileno.
- Botas de media caña, impermeables.
- Ropa de trabajo.
- Guantes impermeables.
- Mandil impermeable.
- Polainas impermeables.

9.11. MÁQUINAS – HERRAMIENTAS

En este apartado se consideran globalmente los riesgos de prevención que atañen a la utilización de pequeñas herramientas accionadas por energía eléctrica: taladros, rozadoras, cepilladoras metálicas, sierras, etc.

9.11.1. RIESGOS MÁS COMUNES

- Cortes y golpes.
- Proyección de fragmentos.
- Contactos eléctricos.
- Vibraciones.





- Ruido.

9.11.2. MEDIDAS PREVENTIVAS

- Las máquinas-herramientas eléctricas estarán protegidas eléctricamente mediante doble aislamiento.
- Los motores eléctricos de las máquinas-herramientas estarán protegidos por la carcasa y resguardos propios de cada aparato, para evitar los riesgos de atrapamientos o de contacto con la energía eléctrica.
- Las transmisiones motrices por correas estarán siempre protegidas mediante bastidor que soporte una malla metálica, dispuesta de tal forma que, permitiendo la observación de la correcta transmisión motriz, impida el atrapamiento de los operarios o de los objetos.
- Las máquinas en situación de avería o de semi avería se entregarán para su reparación.
- Las máquinas-herramientas con capacidad de corte, tendrán el disco protegido mediante una carcasa anti proyecciones.
- Las máquinas-herramientas no protegidas eléctricamente mediante el sistema de doble aislamiento, tendrán sus carcasas de protección de motores eléctricos, etc., conectadas a la red de tierras en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro eléctrico general de la obra.
- En ambientes húmedos la alimentación para las máquinas-herramientas no protegidas con doble aislamiento, se realizará mediante conexión a transformadores a 24 V.
- Se prohíbe el uso de máquinas-herramientas al personal no autorizado para evitar accidentes por impericia.
- Se prohíbe la anulación de toma de tierra de las máquinas herramientas si no están dotadas de doble aislamiento.
- Se prohíbe dejar las herramientas eléctricas de corte o taladro, abandonadas en el suelo, o en marcha, aunque sea con movimiento residual.

9.11.3. PROTECCIONES PERSONALES

- Casco de seguridad.
- Guantes de seguridad.
- Guantes de goma o de P.V.C.

- Botas de goma o P.V.C.
- Botas de seguridad.
- Gafas de seguridad anti proyecciones.
- Protectores auditivos.
- Máscara antipolvo con filtro mecánico específico recambiable.

9.12. HERRAMIENTAS MANUALES

9.12.1. RIESGOS MÁS COMUNES

- Golpes y cortes en las manos y los pies.
- Proyección de partículas.

9.12.2. MEDIDAS PREVENTIVAS

- Cada herramienta manual se utilizará para aquellas tareas para las que ha sido concebida.
- Antes de su uso se revisarán, desechándose las que no se encuentren en buen estado de conservación.
- Se mantendrán limpias de aceites, grasas y otras sustancias resbaladizas.
- Para evitar caídas, cortes o riesgos análogos, se colocarán en portaherramientas, recipientes o estantes adecuados.
- Durante su uso se evitará su depósito arbitrario por los suelos.
- Los trabajadores recibirán instrucciones concretas sobre el uso correcto de las herramientas que hayan de utilizar.

9.12.3. PROTECCIONES PERSONALES

- Cascos de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero o P.V.C.
- Gafas contra proyección de partículas.





10. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Del análisis de riesgos laborales realizados en esta Memoria de Seguridad y Salud, existen una serie de riesgos que se deben resolver con el empleo de equipos de protección individual (EPI), cuyas especificaciones técnicas y requisitos establecidos para los mismos por la normativa vigente, se detallan en cada uno de los apartados siguientes.

10.1. PROTECCIÓN AUDITIVA

Protector Auditivo: Orejeras	
Norma: EN 352-1	CE CAT II
Definición: Protector individual contra el ruido compuesto por un casquete diseñado para ser presionado contra cada pabellón auricular, o por un casquete circumaural previsto para ser presionado contra la cabeza englobando al pabellón auricular. Los casquetes pueden ser presionados contra la cabeza por medio de un arnés especial de cabeza o de cuello. Marcado: <ul style="list-style-type: none">Nombre o marca comercial o identificación del fabricanteDenominación del modeloDelante/Detrás y Derecho/Izquierdo según casosEl número de esta norma.	
Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 : <ul style="list-style-type: none">Certificado CE expedido por un organismo notificado.Declaración de conformidad.Folleto informativo	
Norma EN aplicable: <ul style="list-style-type: none">UNE-EN-352-1: Protectores auditivos. Requisitos de seguridad y ensayos. Parte 1 orejeras.UNE-EN 458. Protectores auditivos. Recomendaciones relativas a la selección, uso, precauciones de empleo y mantenimiento	
Información destinada a los Usuarios: Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.	

Protector Auditivo : Tapones	
Norma : EN 352-2	CE CAT II
Definición : <ul style="list-style-type: none">Protector contra el ruido llevado en el interior del conducto auditivo externo (aural), o en la concha a la entrada del conducto auditivo externo (semiaural): Tapón auditivo desechable: previsto para ser usado una sola vez. Tapón auditivo reutilizable: previsto para ser usado más de una vez. Tapón auditivo moldeado personalizado: confeccionado a partir de un molde de concha y conducto auditivo del usuario. Tapón auditivo unido por un arnés: tapones unidos por un elemento de conexión semirígido. Marcado : <ul style="list-style-type: none">Nombre o marca comercial o identificación del fabricanteEl número de esta normaDenominación del modeloEl hecho de que los tapones sean desechables o reutilizablesInstrucciones relativas a la correcta colocación y usoLa talla nominal de los tapones auditivos (salvo en los moldeados y semiaurales).	
Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 : <ul style="list-style-type: none">Certificado CE expedido por un organismo notificadoDeclaración de conformidadFolleto informativo	
Norma EN aplicable : <ul style="list-style-type: none">UNE-EN 352-2: Protectores auditivos. Requisitos de seguridad y ensayos. Parte 2: Tapones.UNE- EN 458: Protectores auditivos. Recomendaciones relativas a la selección, uso, precauciones de empleo y mantenimiento	
Información destinada a los Usuarios : Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.	





10.2. PROTECCIÓN DE LA CABEZA

Protección de la cabeza: cascos de protección (usado en construcción)	
Norma: EN 397	CE CAT II
Definición: <ul style="list-style-type: none">Elemento que se coloca sobre la cabeza, primordialmente destinada a proteger la parte superior de la cabeza del usuario contra objetos en caída. El casco estará compuesto como mínimo de un armazón y un arnés.	
<ul style="list-style-type: none">Los cascos de protección están previstos fundamentalmente para proteger al usuario contra la caída de objetos y las consecuentes lesiones cerebrales y fracturas de cráneo. Marcado: <ul style="list-style-type: none">El número de esta norma.Nombre o marca comercial o identificación del fabricante.Año y trimestre de fabricaciónDenominación del modelo o tipo de casco (marcado tanto sobre el casco como sobre el arnés).Talla o gama de tallas en cm (marcado tanto sobre el casco como sobre el arnés).Abreviaturas referentes al material del casquete conforme a la norma ISO 472. Requisitos adicionales (marcado) : <ul style="list-style-type: none">- 20°C o - 30°C (Muy baja temperatura)+ 150°C (Muy alta temperatura)440V (Propiedades eléctricas)LD (Deformación lateral)MM (Salpicaduras de metal fundido)	
Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 : <ul style="list-style-type: none">Certificado CE expedido por un organismo notificado.Declaración de Conformidad Folleto informativo en el que se haga constar: <ul style="list-style-type: none">Nombre y dirección del fabricanteInstrucciones y recomendaciones sobre el almacenamiento, utilización, limpieza y mantenimiento, revisiones y desinfección.Las sustancias recomendadas para la limpieza, mantenimiento o desinfección no deberán poseer efectos adversos sobre el casco, ni poseer efectos nocivos conocidos sobre el usuario, cuando son aplicadas siguiendo las instrucciones del fabricante.Detalle acerca de los accesorios disponibles y de los recambios convenientes.El significado de los requisitos opcionales que cumple y orientaciones respecto a los límites de utilización del casco, de acuerdo con los riesgos.La fecha o periodo de caducidad del casco y de sus elementos.Detalles del tipo de embalaje utilizado para el transporte del casco.	
Norma EN aplicable: <ul style="list-style-type: none">EN 397: Cascos de protección para la industria.	
Información destinada a los Usuarios: <p>Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.</p>	

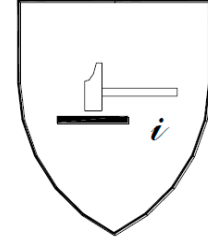
Protección de la cara y de los ojos: Protección ocular . Uso general	
Norma: EN 166	CE CAT II
Definición: <ul style="list-style-type: none">Montura universal, Monturas integrales y pantallas faciales de resistencia incrementada para uso en general en diferentes actividades de construcción. Uso permitido en: <ul style="list-style-type: none">Montura universal, montura integral y pantalla facial. Marcado: A) En la montura: <ul style="list-style-type: none">Identificación del Fabricante	
<ul style="list-style-type: none">Número de la norma Europea: 166Campo de uso: Si fuera aplicable Los campos de uso son:<ul style="list-style-type: none">Uso básico: Sin símboloLíquidos: 3Partículas de polvo grueso: 4Gases y partículas de polvo fino: 5Arco eléctrico de cortocircuito: 8Metales fundidos y sólidos calientes: 9Resistencia mecánica: S Las resistencias mecánicas son:<ul style="list-style-type: none">Resistencia incrementada: SImpacto de partículas a gran velocidad y Alta energía: AImpacto de partículas a gran velocidad y Media energía: BImpacto de partículas a gran velocidad y Baja energía: FImpacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Alta energía: ATImpacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Media energía: BTImpacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Baja energía: FTSímbolo que indica que está diseñado para cabezas pequeñas: H (Si fuera aplicable)<ul style="list-style-type: none">Símbolo para cabezas pequeñas: HMáxima clase de protección ocular compatible con la montura: Si fuera aplicable B) En el ocular: <ul style="list-style-type: none">Clase de protección (solo filtros) Las clases de protección son:<ul style="list-style-type: none">Sin número de código: Filtros de soldaduraNúmero de código 2 : Filtros ultravioleta que altera el reconocimiento de coloresNúmero de código 3 : Filtros ultravioleta que permite el reconocimiento de coloresNúmero de código 4 : Filtros infrarrojosNúmero de código 5 : Filtro solar sin reconocimiento para el infrarrojoNúmero de código 6 : Filtro solar con requisitos para el infrarrojoIdentificación del fabricante:Clase óptica (salvo cubrefiltros) : Las clases ópticas son (consultar tablas en la normativa UNE-EN 166) :<ul style="list-style-type: none">Clase óptica: 1 (pueden cubrir un solo ojo)Clase óptica: 2 (pueden cubrir un solo ojo)Clase óptica: 3 (no son para uso prolongado y necesariamente deberán cubrir ambos ojos)	





<ul style="list-style-type: none">• Símbolo de resistencia mecánica: S Las resistencias mecánicas son:<ul style="list-style-type: none">- Resistencia incrementada: S- Impacto de partículas a gran velocidad y Alta energía: A- Impacto de partículas a gran velocidad y Media energía: B- Impacto de partículas a gran velocidad y Baja energía: F- Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Alta energía: AT- Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Media energía: BT- Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Baja energía: FT• Símbolo de resistencia al arco eléctrico de cortocircuito:• Símbolo de no adherencia de metales fundidos y resistencia a la penetración de sólidos calientes:• Símbolo de resistencia al deterioro superficial de partículas finas: K (Si fuera aplicable)• Símbolo de resistencia al empañamiento: N (Si fuera aplicable)• Símbolo de reflexión aumentada: R (Si fuera aplicable)• Símbolo para ocular original o reemplazado: O <p>Información para el usuario: Se deberán proporcionar los siguientes datos:</p> <ul style="list-style-type: none">• Nombre y dirección del fabricante• Número de esta norma europea• Identificación del modelo de protector
<ul style="list-style-type: none">• Instrucciones relativas al almacenamiento, uso y mantenimiento• Instrucciones relativas a la limpieza y desinfección• Detalles concernientes a los campos de uso, nivel de protección y prestaciones• Detalles de los accesorios apropiados y piezas de recambio, así como las instrucciones sobre el montaje.• Si es aplicable la fecha límite de uso o duración de la puesta fuera de servicio aplicable al protector y/o a las piezas sueltas.• Si es aplicable, el tipo de embalaje adecuado para el transporte.• Significado del marcado sobre la montura y ocular.• Advertencia indicando que los oculares de Clase Óptica 3 no deben ser utilizados por largos periodos de tiempo• Advertencia indicando que los materiales que entren en contacto con la piel del usuario puede provocar alergias en individuos sensibles.• Advertencia indicando que conviene reemplazar los oculares rayados o estropeados.• Advertencia de que los protectores oculares frente a impactos de partículas a gran velocidad llevados sobre gafas correctoras normales, podrían permitir la transmisión de impactos y, por tanto, crear una amenaza para el usuario.• Una nota indicando que si la protección frente a impactos de partículas a gran velocidad a temperaturas extremas, es requerida, el protector seleccionado debe ir marcado con una letra T inmediatamente después de la letra referida al tipo de impacto. En caso de no ir seguido por la letra T, el protector ocular solo podrá usarse frente a impactos de partículas a gran velocidad a temperatura ambiente.
<p>Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 :</p> <ul style="list-style-type: none">• Certificado CE expedido por un organismo notificado.• Declaración de Conformidad• Folleto informativo
<p>Norma EN aplicable:</p> <ul style="list-style-type: none">• UNE-EN 166 : Protección individual de los ojos. Requisitos
<p>Información destinada a los Usuarios:</p> <p>Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.</p>

10.3. PROTECCIÓN DE MANOS Y BRAZOS

Protección de manos y brazos: Guantes de protección contra riesgos mecánicos	
<p>Norma:</p> <p>EN 388</p>	<p>CE CAT II</p>
<p>Definición:</p> <ul style="list-style-type: none">• Protección por igual: Guante que está fabricado con el mismo material y que está construido de modo que ofrezca un grado de protección uniforme a toda la superficie de la mano.• Protección específica: Guante que está construido para proporcionar un área de protección aumentada a una parte de la mano. <p>Pictograma: Resistencia a Riesgos Mecánicos (UNE-EN 420)</p> 	
<p>Propiedades mecánicas: Se indicarán mediante el pictograma y cuatro cifras:</p> <ul style="list-style-type: none">• Primera cifra: Nivel de prestación para la resistencia a la abrasión• Segunda cifra: Nivel de prestación para la resistencia al corte por cuchilla• Tercera cifra: Nivel de prestación para la resistencia al rasgado• Cuarta cifra: Nivel de prestación para la resistencia a la perforación <p>Marcado: Los guantes se marcarán con la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none">• Nombre, marca registrada o identificación del fabricante• Designación comercial del guante• Talla• Marcado relativo a la fecha de caducidad <p>Las marcas deberán ser duraderas y no se añadirán otras marcas o inscripciones que se confundan con las anteriores</p>	
<p>Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 :</p> <ul style="list-style-type: none">• Certificado CE expedido por un organismo notificado.• Declaración de Conformidad.• Folleto informativo.	
<p>Norma EN aplicable:</p> <ul style="list-style-type: none">• UNE-EN 388 : Guantes de protección contra riesgos mecánicos.• UNE-EN 420 : Requisitos generales para guantes.	
<p>Información destinada a los Usuarios:</p> <p>Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.</p>	





10.4. PROTECCIÓN DE PIES Y PIERNAS

Protección de pies y piernas : Calzado de seguridad de uso profesional	
Norma : EN 345	
Definición : <ul style="list-style-type: none">El calzado de protección para uso profesional es el que incorpora elementos de protección destinados a proteger al usuario de las lesiones que pudieran provocar los accidentes, en aquellos sectores de trabajo para los que el calzado ha sido concebido, y que está equipado por topes diseñados para ofrecer protección frente al impacto cuando se ensaye con un nivel de energía de 200 J. Marcado : <p>Cada ejemplar de calzado de seguridad se marcará con la siguiente información :</p> <ul style="list-style-type: none">Nombre, marca registrada o identificación del fabricanteDesignación comercialTallaMarcado relativo a la fecha de fabricación (al menos el trimestre y año)El número de esta norma EN-345Los símbolos correspondientes a la protección ofrecida o, donde sea aplicable la categoría correspondiente :<ul style="list-style-type: none">P : Calzado completo resistente a la perforaciónC : Calzado completo resistencia eléctrica. Calzado conductor.A : : Calzado completo resistencia eléctrica. Calzado aislante.HI : Calzado completo resistente a ambientes agresivos. Aislamiento frente al calor.GI : Calzado completo resistente a ambientes agresivos. Aislamiento frente al frío.E : Calzado completo. Absorción de energía en la zona del tacón.WRU : Empelle. Penetración y absorción de agua.HRD : Suela. Resistencia al calor por contacto.Clase :<ul style="list-style-type: none">Clase I : Calzado fabricado con cuero y otros materiales.Clase II : Calzado todo de caucho (vulcanizado) o todo polimérico (moldeado) <p>Las marcas deberán ser duraderas y no se añadirán otras marcas o inscripciones que se confundan con las anteriores.</p>	
Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 : <ul style="list-style-type: none">Certificado CE expedido por un organismo notificado.Declaración de ConformidadFolleto informativo	
Norma EN aplicable : <ul style="list-style-type: none">UNE-EN 344-1: Calzado de seguridad, calzado de protección y calzado de trabajo para uso profesional. Parte 1: Requisitos y métodos de ensayo.UNE-EN 344-2: Calzado de seguridad, calzado de protección y calzado de trabajo para uso profesional. Parte 2: Requisitos adicionales y métodos de ensayo.UNE-EN 345-1: Especificaciones para el calzado de protección de uso profesional.UNE-EN 345-2: Calzado de protección para uso profesional. Parte 2: Especificaciones adicionales.	
Información destinada a los Usuarios : <p>Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.</p>	

10.5. VESTUARIO DE PROTECCIÓN

Vestuario de protección: Vestuario de protección contra el mal tiempo	
Norma: EN 343	
Definición: <ul style="list-style-type: none">Ropas de protección contra la influencia de ambientes caracterizados por la posible combinación de lluvia, niebla, humedad del suelo y viento a temperaturas de -5°C y superiores. Pictograma: Protección contra el frío (sobre el forro) y contra el mal tiempo (sobre la prenda).	
Propiedades: <p>Se indicarán además del pictograma (ver norma UNE-EN 342 para detalle) :</p> <ul style="list-style-type: none">Valor de aislamiento básico: XClase de permeabilidad: YClase de resistencia al vapor de agua: Z Marcado: <p>Se marcará con la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none">Nombre, marca registrada o identificación del fabricanteDesignación comercialEl número de norma: EN-343TallaInstrucciones de como ponérsela o quitársela, usos, advertencias en caso de mal uso, etc. <p>Las marcas deberán ser duraderas y no se añadirán otras marcas o inscripciones que se confundan con las anteriores.</p>	
Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 : <ul style="list-style-type: none">Declaración CE de Conformidad.Folleto informativo.	
Norma EN aplicable: <ul style="list-style-type: none">UNE-ENV 343 : Ropas de protección. Protección contra las intemperies.EN ISO 13688: Requisitos generales para la ropa de protección.	
Información destinada a los Usuarios: <p>Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.</p>	



11. PROTECCIONES COLECTIVAS

Relación de medidas alternativas de protección colectiva cuya utilización está prevista en esta obra y que han sido determinadas a partir de la "Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada" en las diferentes unidades de obra evaluadas de esta misma Memoria de Seguridad y Salud.

11.1. BARANDILLA DE SEGURIDAD TIPO AYUNTAMIENTO

Barandilla que se utilizará en diferentes partes de la obra, y cuyo empleo se reducirá siempre a delimitar una zona o impedir el paso.

Se colocarán barandillas de seguridad tipo ayuntamiento en el perímetro de las zanjas y zona de excavación, a medida que éstas se vayan realizando.

Se colocarán para señalar las zonas de trabajo de máquinas y equipos, de manera que impida el paso de personas y otras máquinas.

Identificación de riesgos (operaciones de utilización, montaje, desmontaje y mantenimiento):

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos a niveles inferiores.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes o cortes por manejo de la barandilla tipo ayuntamiento.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:

11.1.1. MEDIDAS PREVENTIVAS

- Se instruirá al personal sobre la utilización de las barandillas de seguridad tipo ayuntamiento, así como sobre sus riesgos.
- Se utilizarán siempre unidas modularmente, al objeto de que el viento no pueda tumbarlas.
- Su acopio se realizará en puntos concretos de la obra, no abandonándolas al azar en cualquier sitio. Se tendrá especial cuidado al colocarlas, dejando al menos libres caminos de circulación de 60 cm.

- No se utilizarán nunca como barandilla de seguridad de forjados o de zonas de excavación, ya que su función es la de señalar e impedir el paso, no impedir la caída.
- No se utilizarán barandillas tipo ayuntamiento en zonas de la obra en las que la caída accidental al vacío pueda provocar un accidente.
- Limpieza y orden en la obra

Equipos de protección individual (operaciones de montaje, desmontaje y mantenimiento):

- Casco de seguridad homologado.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para tiempo lluvioso.

11.2. SEÑALIZACIÓN

Señales, indicadores, vallas y luces de seguridad utilizados en esta obra que indican, marcan la posición o señalizan de antemano todos los peligros.

La señalización a utilizar en la obra está de acuerdo con principios profesionales, y se basa en los fundamentos de los códigos de señales, como son:

Que la señal sea de fácil percepción, visible, llamativa, para que llegue al interesado.

Que las personas que la perciben, vean lo que significa. Letreros como PELIGRO, CUIDADO, ALTO, una vez leídos, cumplen bien con el mensaje de señalización, porque de todos es conocido su significado.

El primer fundamento anterior, supone que hay que anunciar los peligros que se presentan en la obra, como se está haciendo.

El segundo fundamento consiste en que las personas perciban el mensaje o señal, lo que supone una educación preventiva o de conocimiento del significado de esas señales.

11.2.1. SEÑALIZACIÓN EN LA OBRA

La señalización en la obra, es compleja y variada, utilizándose:

- Por la localización de las señales o mensajes:





- Señalización externa. Utilizamos por un lado la señalización adelantada, anticipada, a distancia. Indica que puede una persona encontrarse con el peligro adicional de una obra. Y por otro la señalización de posición, que marca el límite de la actividad edificatoria y lo que es interno o externo a la misma.
- Señalización interna. Para percepción desde el ámbito interno de la obra, con independencia de si la señal está colocada dentro o fuera de la obra.
 - Por el horario o tipo de visibilidad:
- Señalización diurna. Por medio de paneles, banderines rojos, bandas blancas o rojas, triángulos, vallas, etc.
- Señalización nocturna. A falta de la luz diurna, se utilizarán las mismas señales diurnas, pero buscando su visibilidad mediante luz artificial.
 - Por los órganos de percepción de la persona, o sentidos corporales, utilizamos los siguientes tipos de señalización:
- Señalización visual. Se compone en base a la forma, el color y los esquemas a percibir visualmente, como por ejemplo las señales de tráfico. Señalización acústica. Se basa en sonidos estridentes, intermitentes o de impacto. Los utilizamos en vehículos o máquinas mediante pitos, sirenas o claxon.
- Señalización táctil. Se trata de obstáculos blandos colocados en determinados puntos, con los que se tropieza avisando de otros peligros mayores, (Por ejemplo: cordeles, barandillas, etc.).

Medios principales de señalización de la obra:

VALLADO

Dentro de esta obra se utilizarán vallados diversos, unos fijos y otros móviles, que delimitan áreas determinadas, etc. El vallado de zonas de peligro debe complementarse con señales del peligro previsto.

BALIZAMIENTO

Se utilizará en esta obra para hacer visibles los obstáculos u objetos que puedan provocar accidentes. En particular, se usará en la implantación de pequeños trabajos temporales como para abrir un pozo, colocar un poste, etc.

SEÑALES

Las que se utilizarán en esta obra responden a convenios internacionales y se ajustan a la normativa actual. El objetivo es que sean conocidas por todos.

ETIQUETAS

En esta obra se utilizarán las señales que se estimen oportunas, acompañadas con frases que se pueden redactar en colores distintos, llamativos, que especifiquen peligros o indicaciones de posición o modo de uso del producto contenido en los envases.

Identificación de riesgos (operaciones de utilización, montaje, desmontaje y mantenimiento):

- Quemaduras.
- Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.
- Golpes o cortes por manejo de chapas metálicas.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:

11.2.2. MEDIDAS PREVENTIVAS

- La señalización de seguridad complementaria, pero no sustituirá nunca a las medidas de prevención adoptadas en la obra.
- No se utilizarán al mismo tiempo dos señales que puedan dar lugar a confusión.
- Las señales serán de tamaño y dimensiones tales que permitan su clara visibilidad desde el punto más alejado desde el que deban ser vistas.
- Si tienen que actuar los trabajadores personalmente dirigiendo provisionalmente el tráfico o facilitando su desvío, se procurará principalmente que:
 - Sean trabajadores con carné de conducir.
 - Estén protegidos con equipos de protección individual, señales luminosas o fluorescentes, de acuerdo con la normativa de tráfico.
 - Utilicen prendas reflectantes según UNE-EN-471.
 - Se sitúen correctamente en zonas iluminadas, de fácil visibilidad y protegidas del tráfico rodado.

La señalización deberá permanecer mientras exista la situación que motiva su colocación. Una vez finalizada la obra, se sustituirá la señalización provisional de obra por la señalización definitiva de viales. Deberán realizarse periódicamente revisiones de la señalización, para





controlar el buen estado y la correcta aplicación de las mismas Las señales serán retiradas cuando deje de existir la situación que las justificaba.

Equipos de protección individual (operaciones de montaje, desmontaje y mantenimiento):

- Ropa de trabajo.
- Chaleco reflectante.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Casco de seguridad homologado.

11.3. ESLINGAS DE SEGURIDAD

Las eslingas de seguridad, las utilizaremos como accesorios de elevación, los cuales deberán estar marcados de forma que se puedan identificar las características esenciales para un uso seguro.

Identificación de riesgos (operaciones de utilización, montaje, desmontaje y mantenimiento):

- Caída de personas al mismo nivel.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Choques y golpes contra objetos móviles.
- Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.
- Caída de materiales en manipulación.
- Golpes y cortes por objetos o materiales.
- Casco de seguridad homologado.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:

11.3.1. MEDIDAS PREVENTIVAS

- En los trabajos en altura es preceptivo el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.

- Los accesorios de elevación deberán seleccionarse en función de las cargas que se manipulen, de los puntos de presión, del dispositivo del enganche y de las condiciones atmosféricas, y teniendo en cuenta la modalidad y la configuración del amarre. Los ensamblajes de accesorios características.
- Los accesorios de elevación deberán almacenarse de forma que no se estropeen o deterioren. Los cables no deberán llevar ningún empalme, ni lazo salvo en sus extremos.
- Los cables o abrazaderas de fibra textil no llevarán ningún empalme, lazo o enlace, salvo en el extremo del eslingado o en el cierre de una eslinga sin fin.
- Los órganos de prensión deberán diseñarse y fabricarse de forma que las cargas no puedan caer repetidamente.
- Cada longitud de cadena, cable o abrazadera de elevación que no forme parte de un todo deberá llevarán marca o, si ello fuera posible, una placa o una anilla inamovible con las referencias del fabricante y la identificación de la certificación correspondiente. La certificación incluirá las indicaciones mínimas siguientes:
 - Nombre del fabricante o representante legal en la Comunidad Económica Europea.
 - El domicilio en la Comunidad Económica Europea del fabricante o representante legal.
 - La descripción de la cadena o cable (dimensiones nominales, fabricación, el material usado para la fabricación, cualquier tratamiento metalúrgico especial a que haya sido sometido el material.
 - La carga máxima en servicio que haya de soportar la cadena o el cable.
 - Las eslingas, cadenas y cables deben cepillarse y engrasarse periódicamente.
 - Las eslingas, cadenas y cables no deben abandonarse en el suelo para que no provoquen caídas.
 - Las eslingas, cadenas y cables no deben abandonarse en el suelo para evitar que la arena, grava, etc. penetren entre los hilos.
 - Evitar dejar las eslingas, cadenas y cables a la intemperie. Las eslingas, cadenas y cables se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido concebidas.
 - El gancho de grúa que sustente las eslingas, cadenas y cables, será de acero normalizado dotados con pestillo de seguridad.
 - Se prohibirá la circulación bajo cargas suspendidas.



- Se prohibirá en esta obra, la suspensión o transporte aéreo de personas mediante las eslingas, cadenas y cables. Se paralizarán los trabajos de transporte de materiales con la batea suspendida de la grúa en esta obra, por criterios de seguridad, cuando las labores deban realizarse bajo régimen de vientos iguales o superiores a 60 Km. /h.

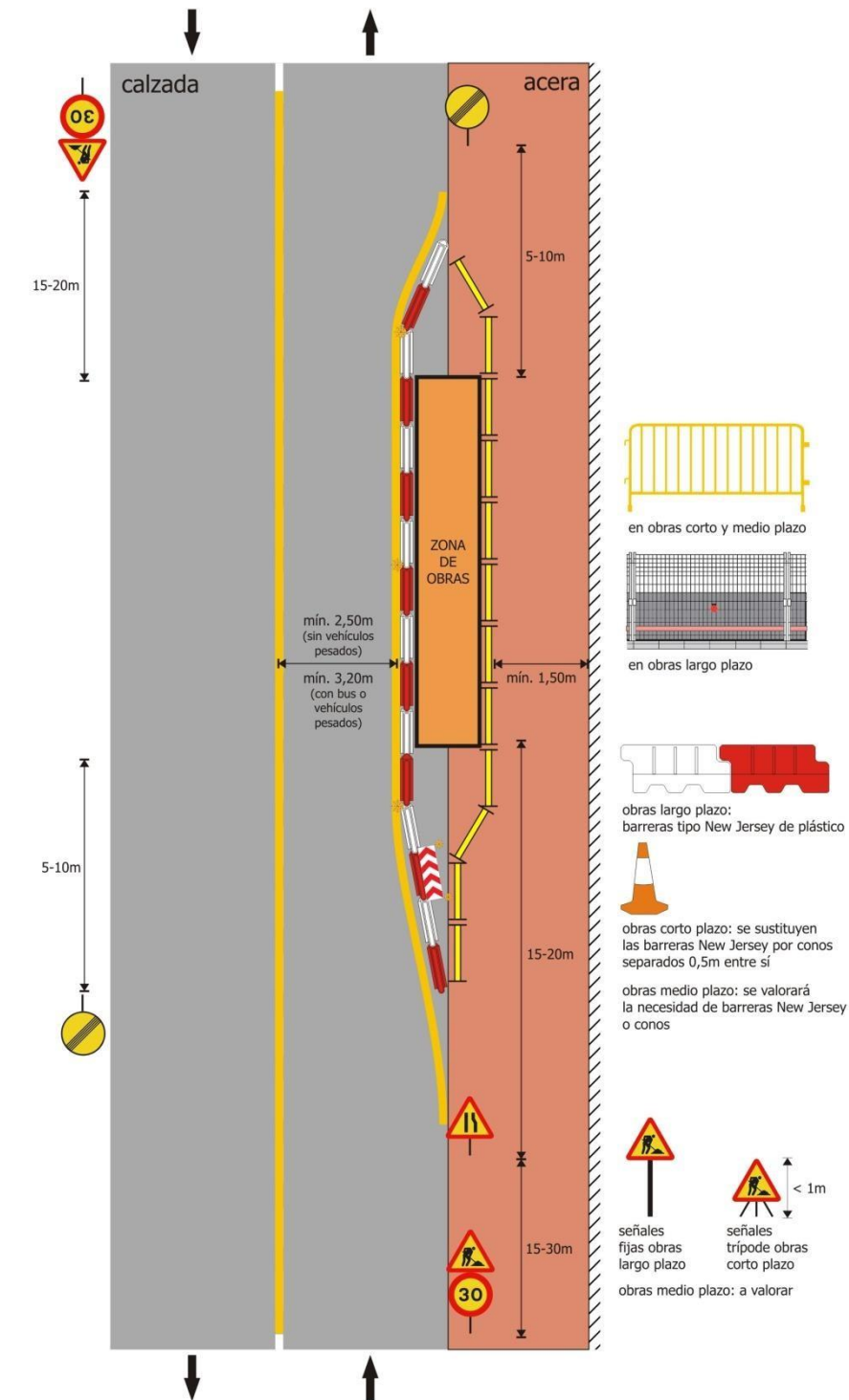
- Limpieza y orden en la obra.

11.3.2. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (OPERACIONES DE MONTAJE, DESMONTAJE Y MANTENIMIENTO)

- Guantes de cuero.
- Casco de seguridad homologado.
- Ropa de trabajo.
- Toma de tierra.

11.4. ESQUEMAS DE VALLADO EN OBRA

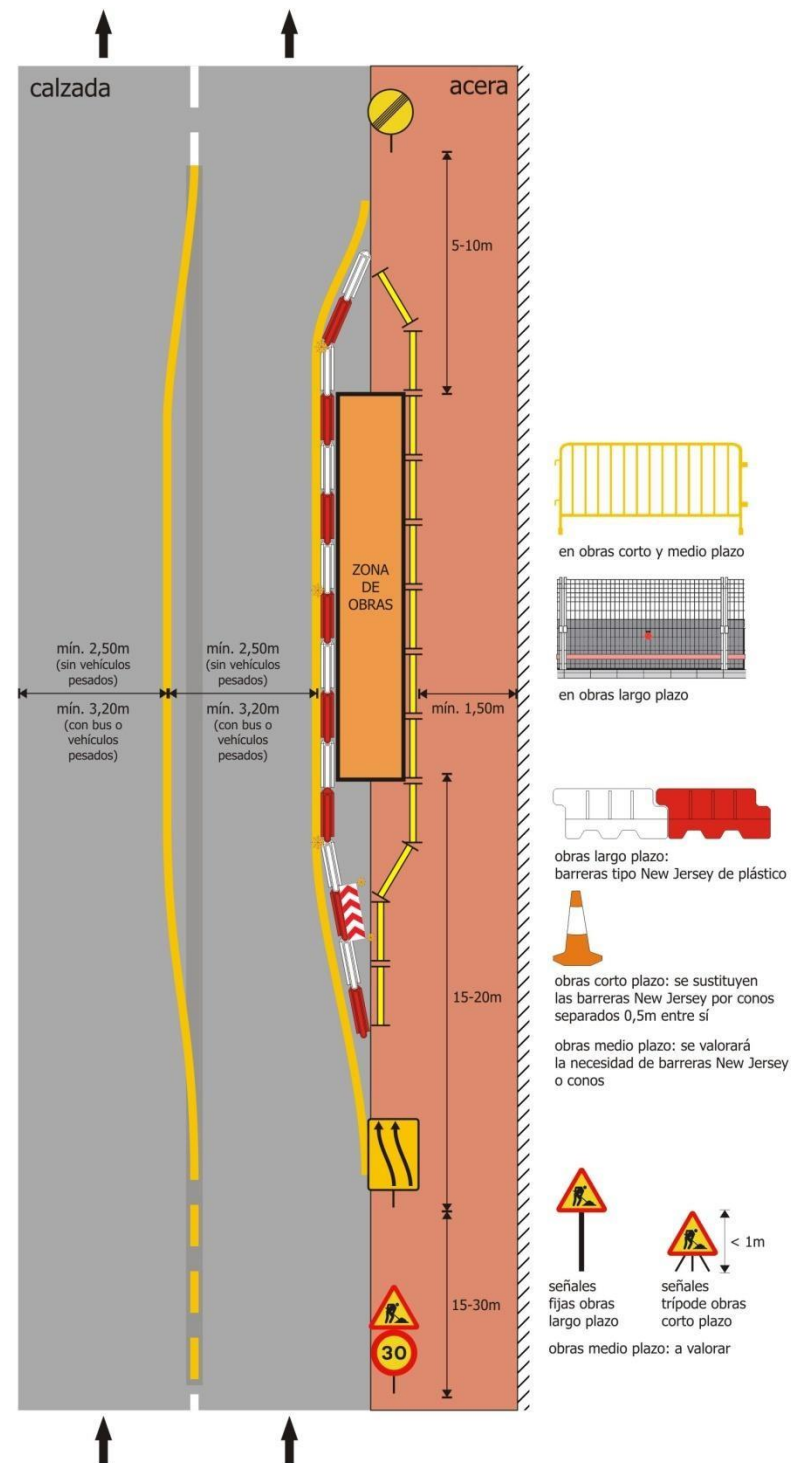
ILUSTRACIÓN 1: FICHA 1.1 ZONA DE OBRA EN LA ACERA Y PARTE DEL CARRIL



FUENTE: MANUAL DE SEÑALIZACIÓN URBANA DE OBRAS, BILBAO UDALA AYUNTAMIENTO

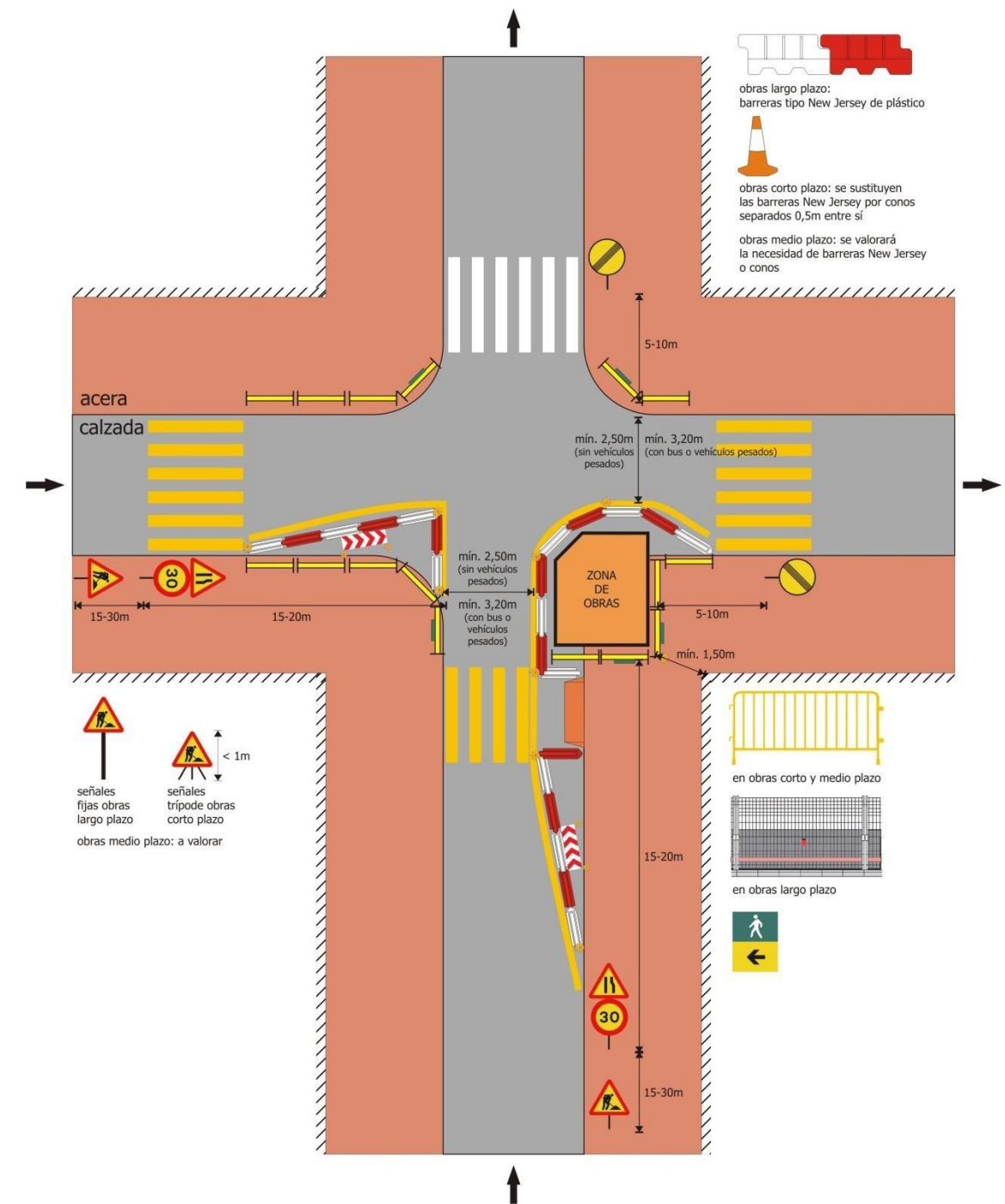


ILUSTRACIÓN 2: FICHA 1.2 ZONA DE OBRA EN LA ACERA Y PARTE DEL CARRIL



FUENTE: MANUAL DE SEÑALIZACIÓN URBANA DE OBRAS, BILBAO UDALA AYUNTAMIENTO

ILUSTRACIÓN 3: FICHA 1.3 ZONA DE OBRA EN LA ACERA Y PARTE DEL CARRIL

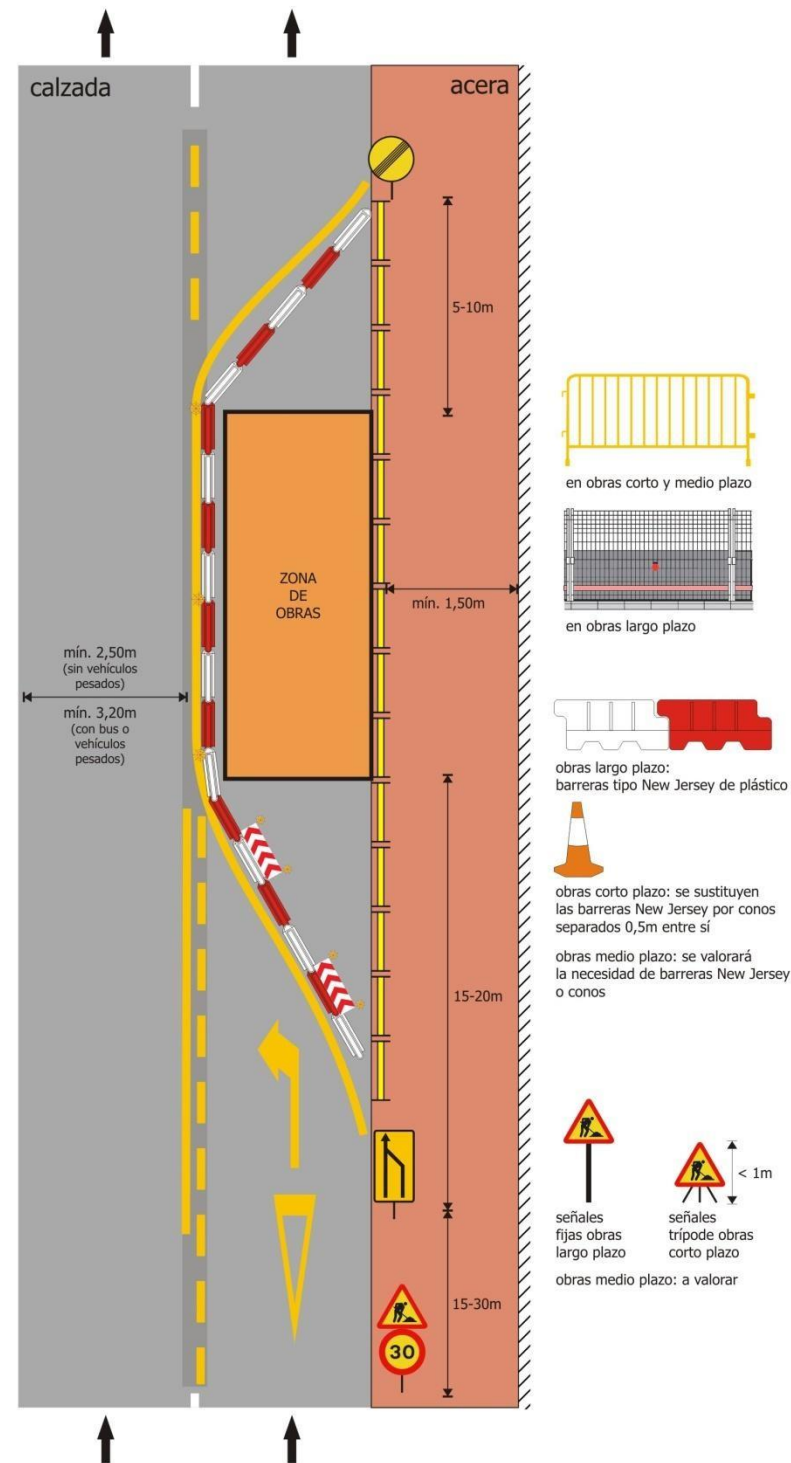


FUENTE: MANUAL DE SEÑALIZACIÓN URBANA DE OBRAS, BILBAO UDALA AYUNTAMIENTO



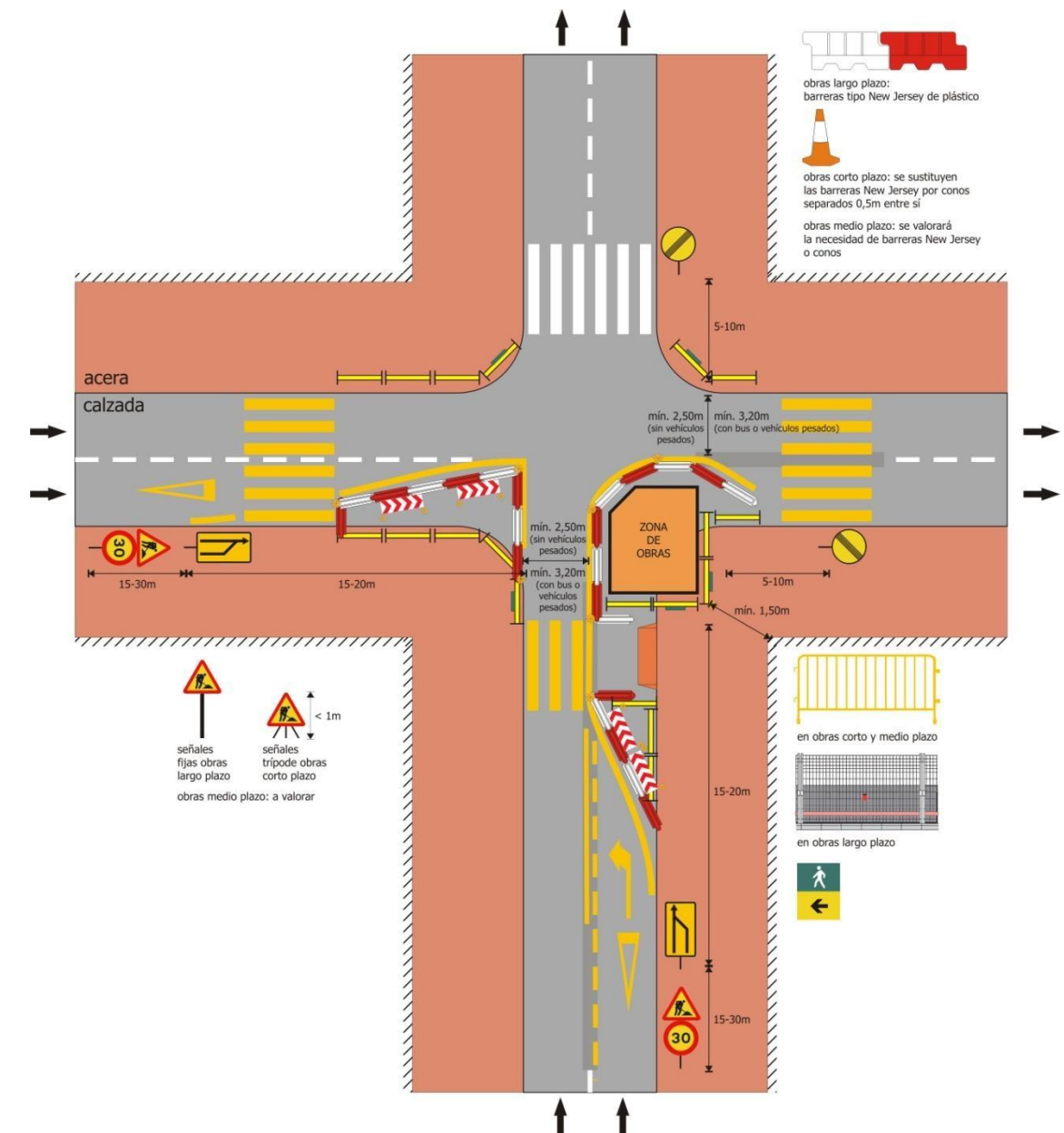


ILUSTRACIÓN 4: FICHA 2.2 ZONA DE OBRA OCUPANDO UN CARRIL



FUENTE: MANUAL DE SEÑALIZACIÓN URBANA DE OBRAS, BILBAO UDALA AYUNTAMIENTO

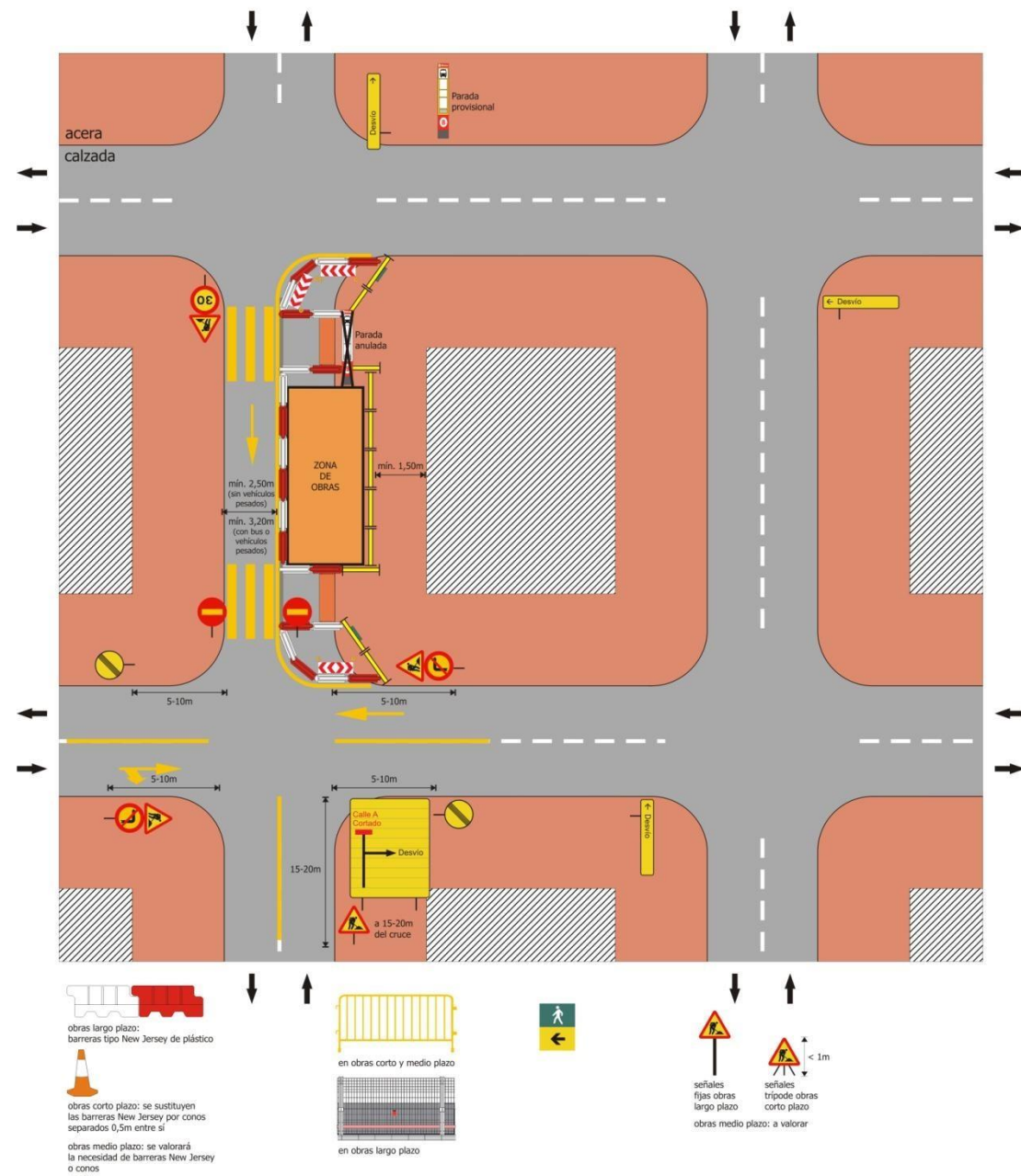
ILUSTRACIÓN 5: FICHA 2.3 ZONA DE OBRA EN LA ACERA Y PARTE DEL CARRIL



FUENTE: MANUAL DE SEÑALIZACIÓN URBANA DE OBRAS, BILBAO UDALA AYUNTAMIENTO

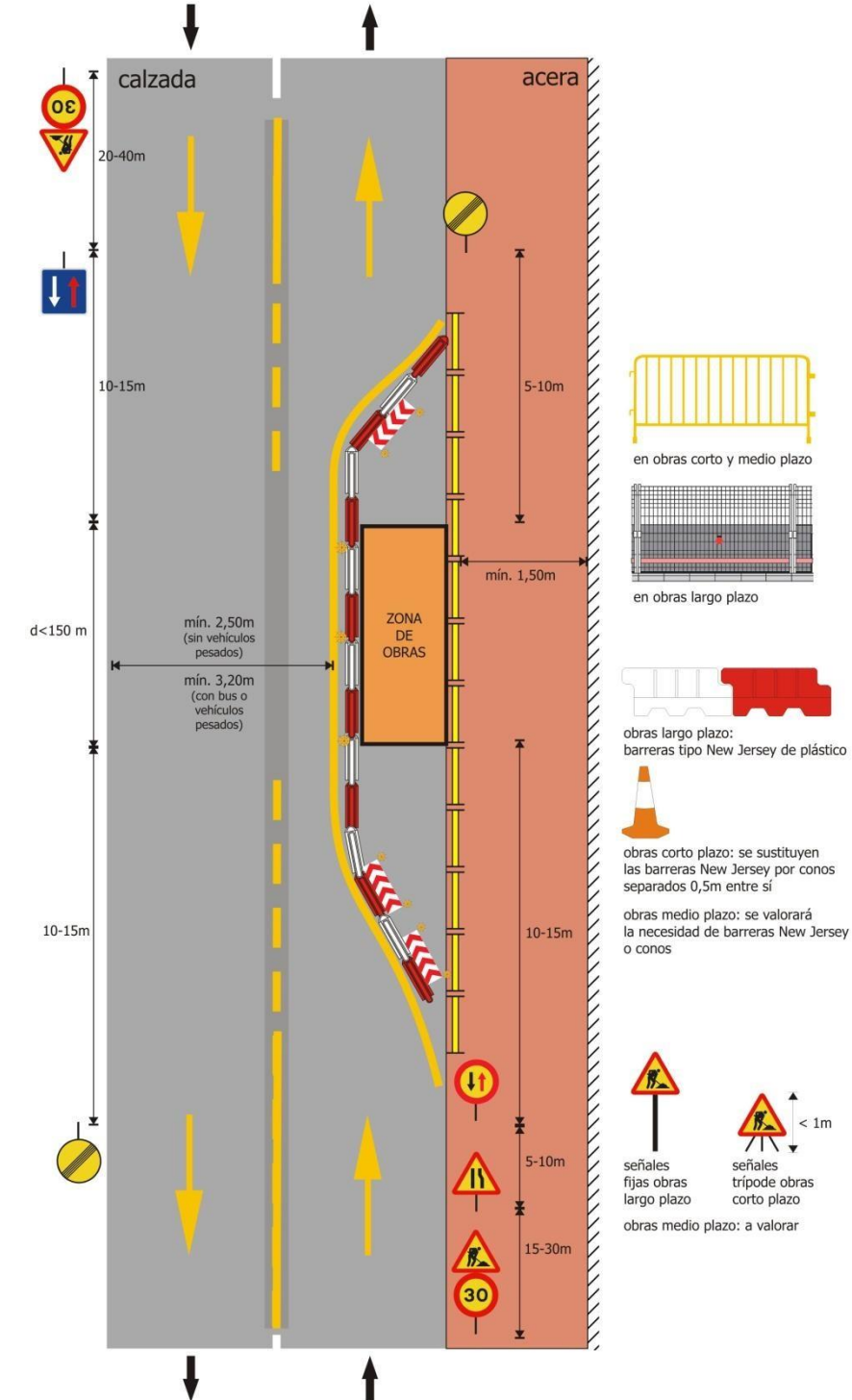


ILUSTRACIÓN 6: FICHA 3.1 ZONA DE OBRA EN LA ACERA Y PARTE DEL CARRIL



FUENTE: MANUAL DE SEÑALIZACIÓN URBANA DE OBRAS, BILBAO UDALA AYUNTAMIENTO

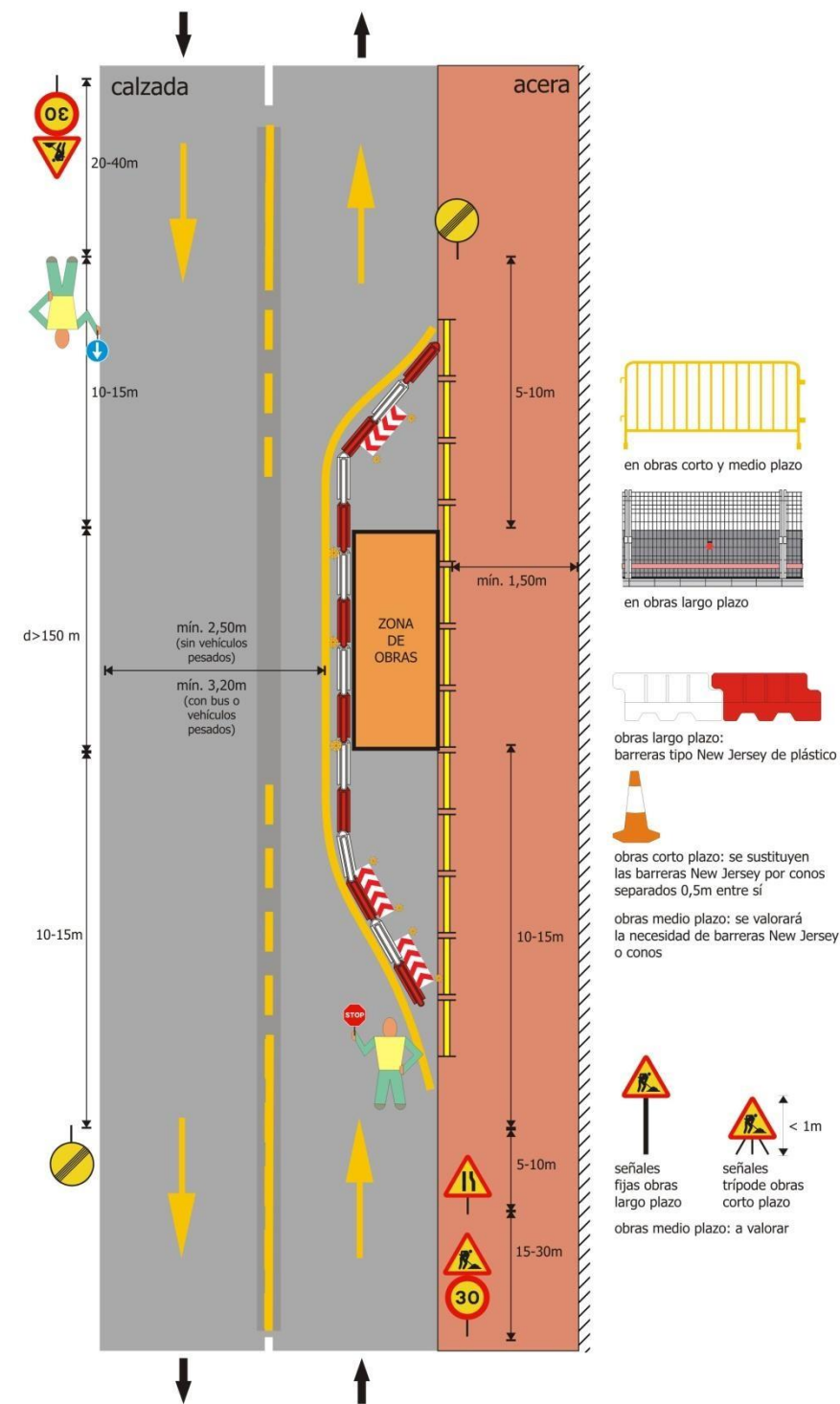
ILUSTRACIÓN 7: FICHA 4.1.1 ZONA DE OBRA OCUPANDO UN CARRIL DE CICULACIÓN Y PARTE DE LA ACERA



FUENTE: MANUAL DE SEÑALIZACIÓN URBANA DE OBRAS, BILBAO UDALA AYUNTAMIENTO

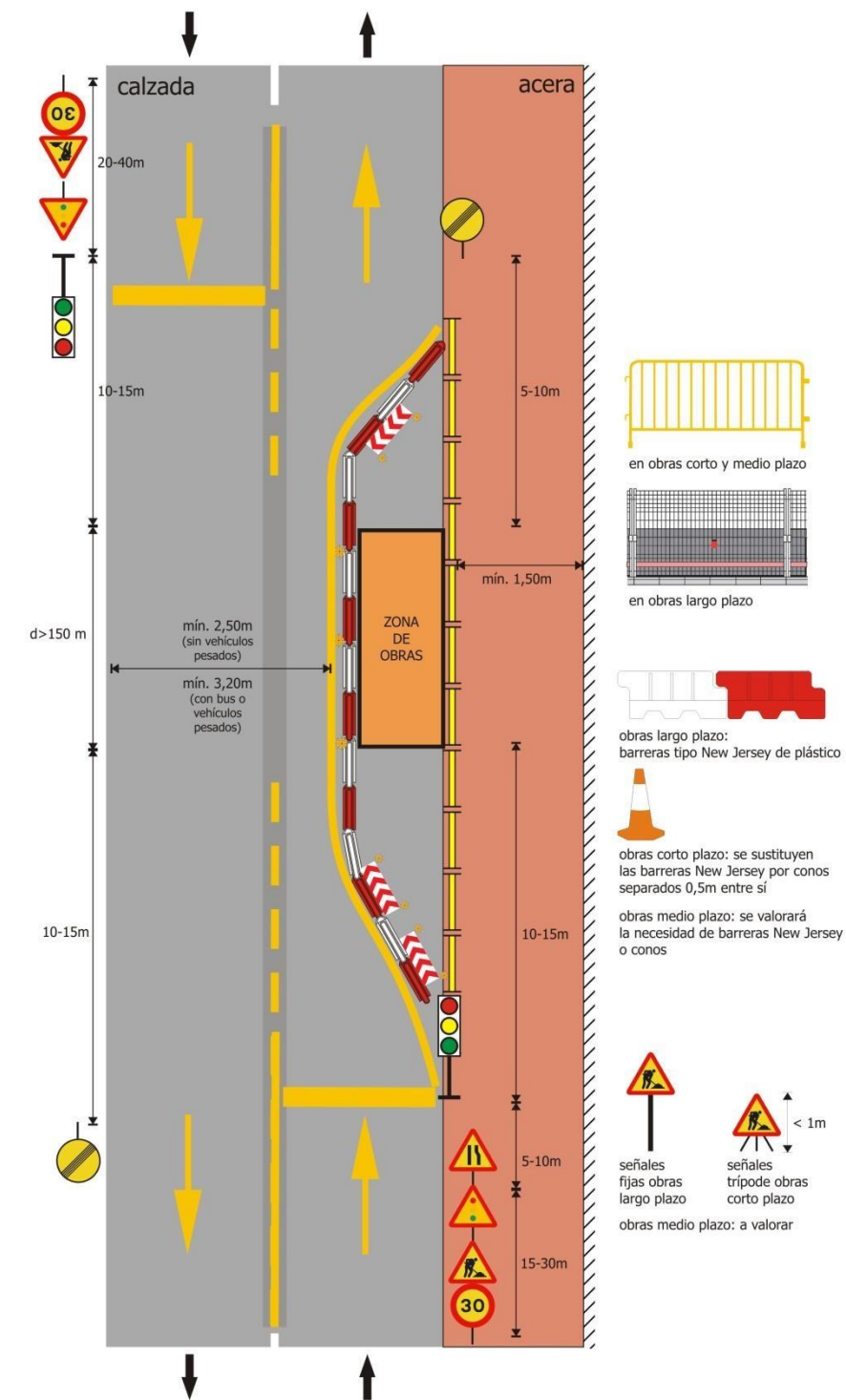


ILUSTRACIÓN 8: FICHA 4.1.2 ZONA DE OBRA OCUPANDO UN CARRIL DE CIRCULACIÓN Y PARTE DE LA ACERA



FUENTE: MANUAL DE SEÑALIZACIÓN URBANA DE OBRAS, BILBAO UDALA AYUNTAMIENTO

ILUSTRACIÓN 9: FICHA 4.1.3 ZONA DE OBRA OCUPANDO UN CARRIL DE CIRCULACIÓN Y PARTE DE LA ACERA

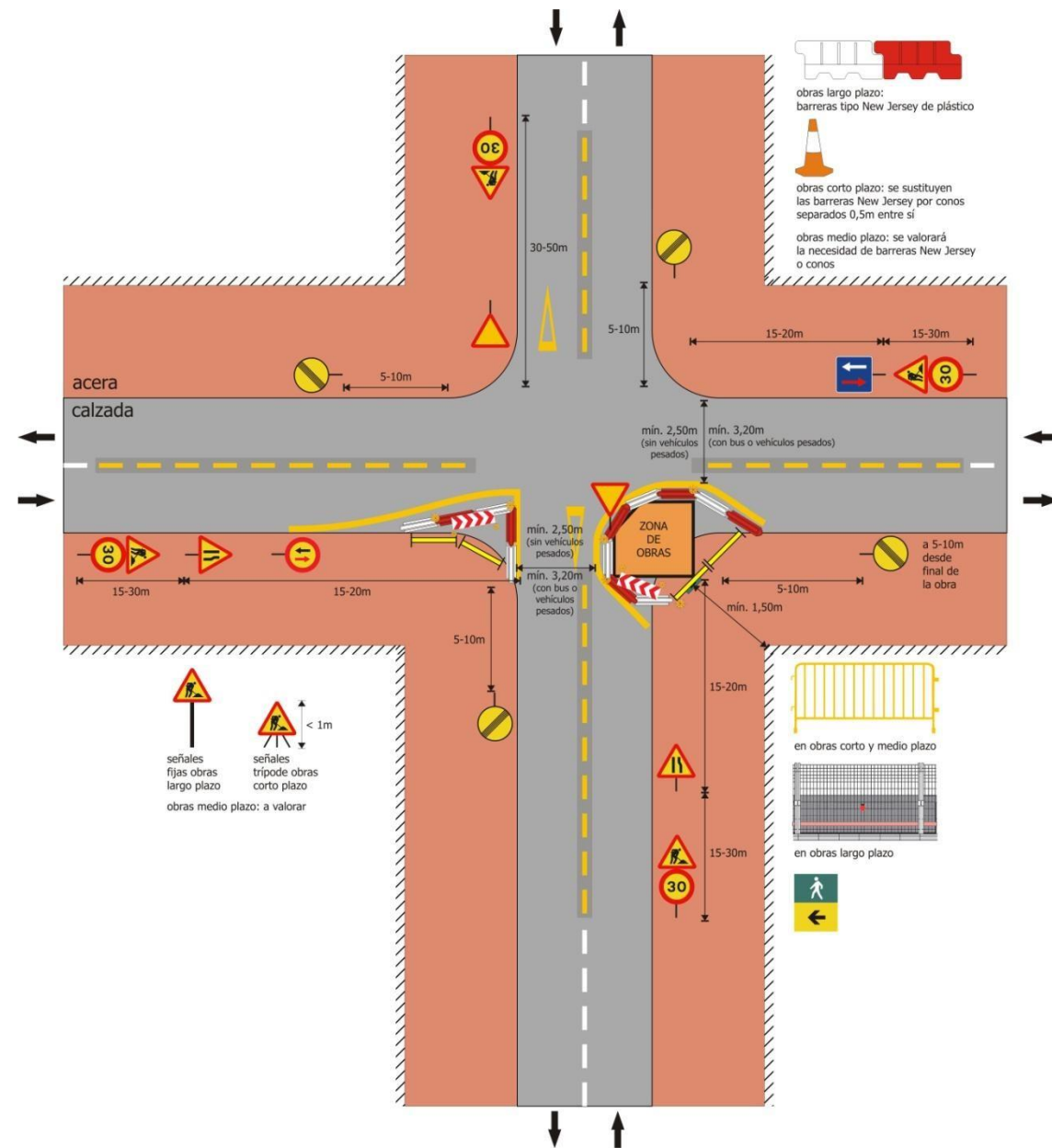


FUENTE: MANUAL DE SEÑALIZACIÓN URBANA DE OBRAS, BILBAO UDALA AYUNTAMIENTO



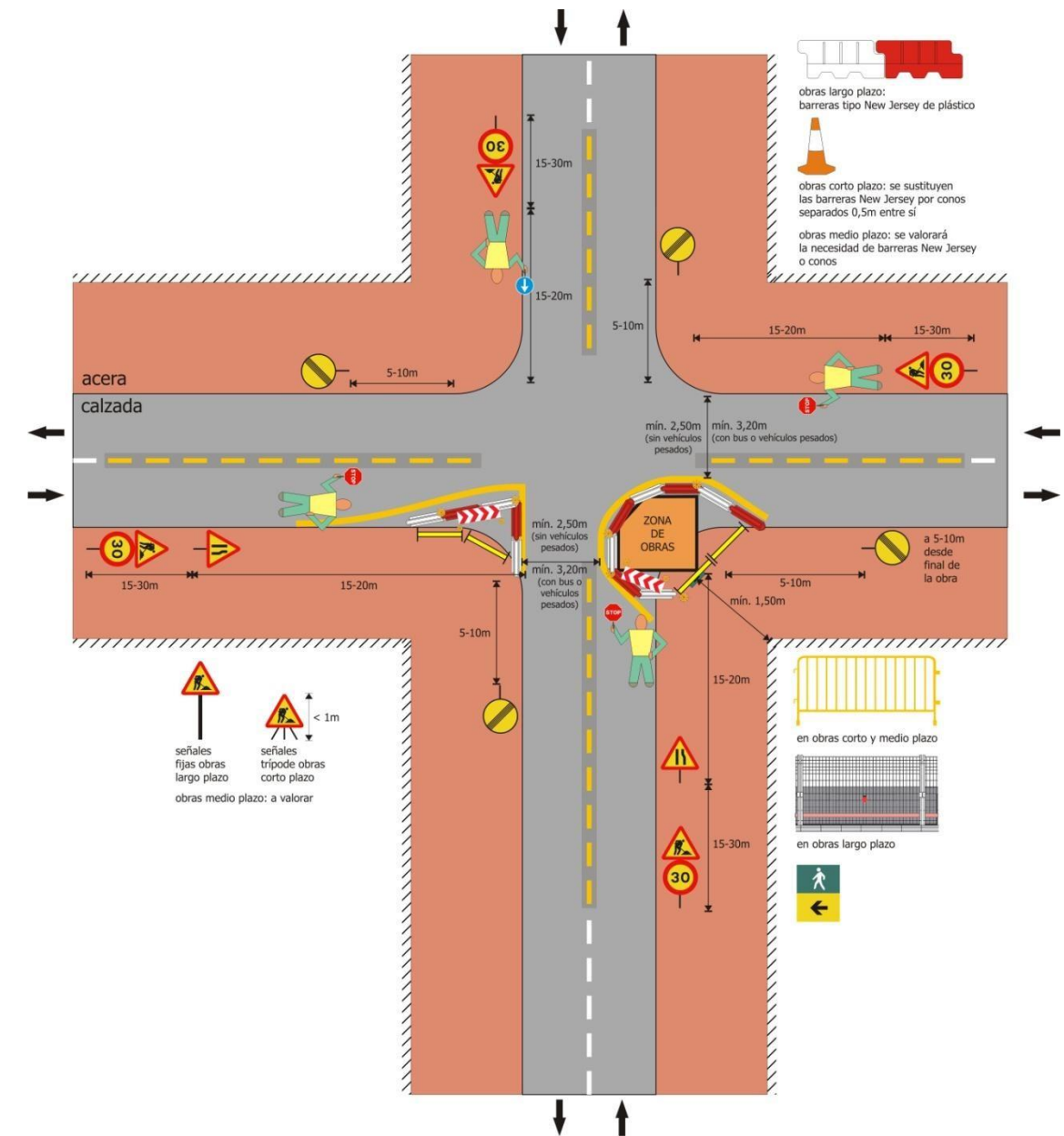


ILUSTRACIÓN 10: FICHA 4.2.1 ZONA DE OBRA OCUPANDO UN CARRIL DE CIRCULACIÓN Y PARTE DE LA ACERA



FUENTE: MANUAL DE SEÑALIZACIÓN URBANA DE OBRAS, BILBAO UDALA AYUNTAMIENTO

ILUSTRACIÓN 11: FICHA 4.2.2 ZONA DE OBRA OCUPANDO UN CARRIL DE CIRCULACIÓN Y PARTE DE LA ACERA

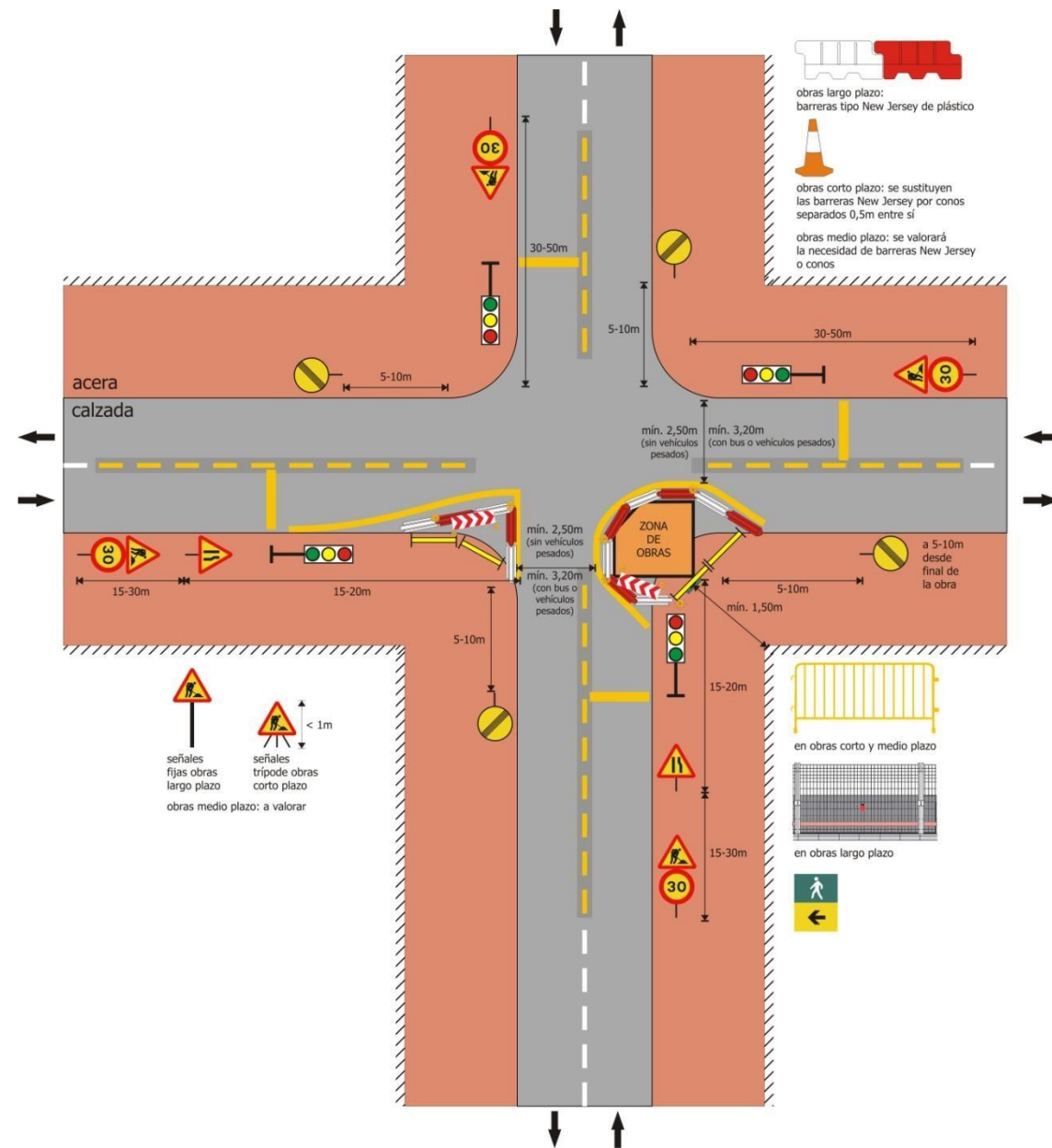


FUENTE: MANUAL DE SEÑALIZACIÓN URBANA DE OBRAS, BILBAO UDALA AYUNTAMIENTO



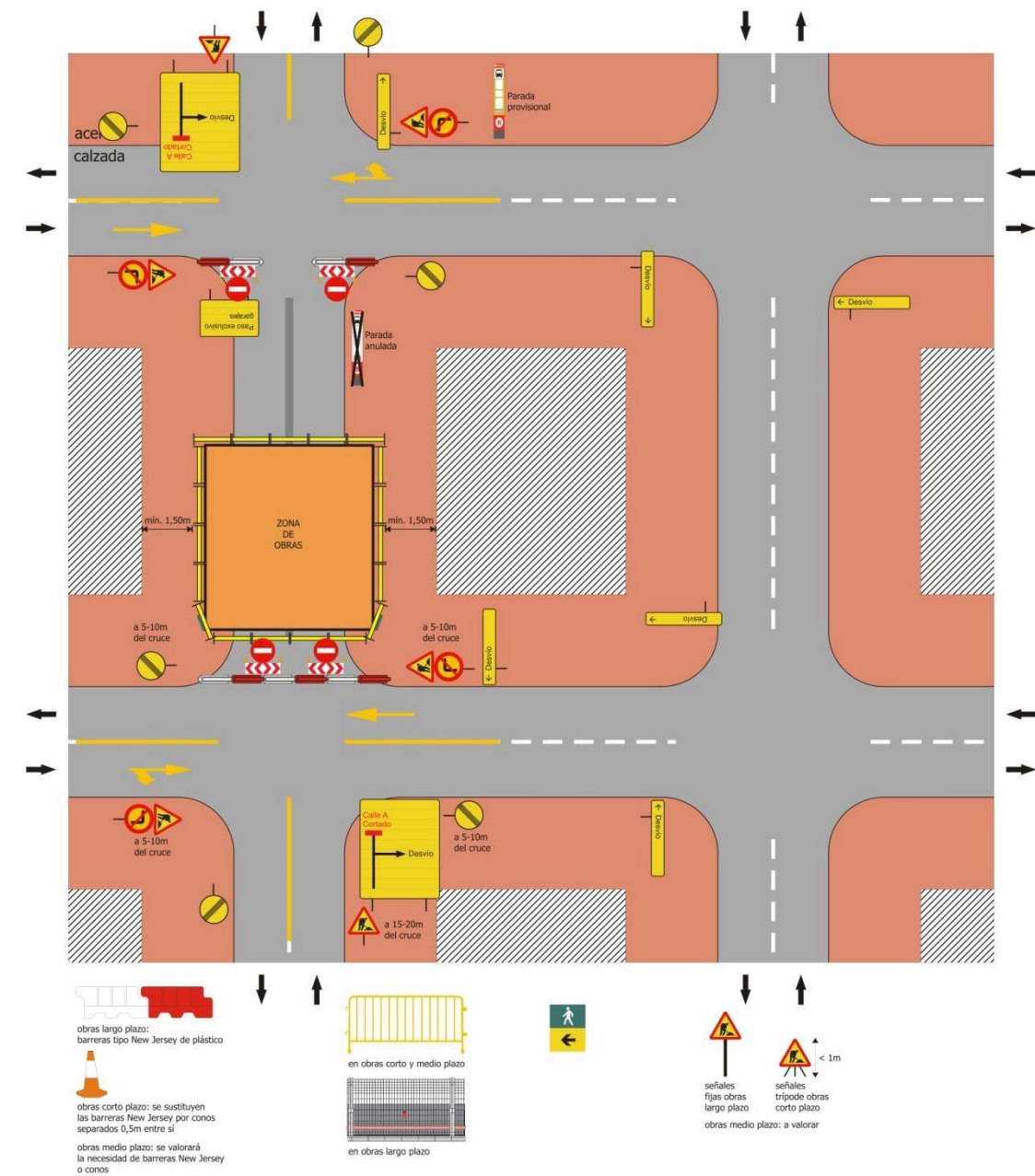


ILUSTRACIÓN 12: FICHA 4.2.3 ZONA DE OBRA OCUPANDO UN CARRIL DE CIRCULACIÓN Y PARTE DE LA ACERA



FUENTE: MANUAL DE SEÑALIZACIÓN URBANA DE OBRAS, BILBAO UDALA AYUNTAMIENTO

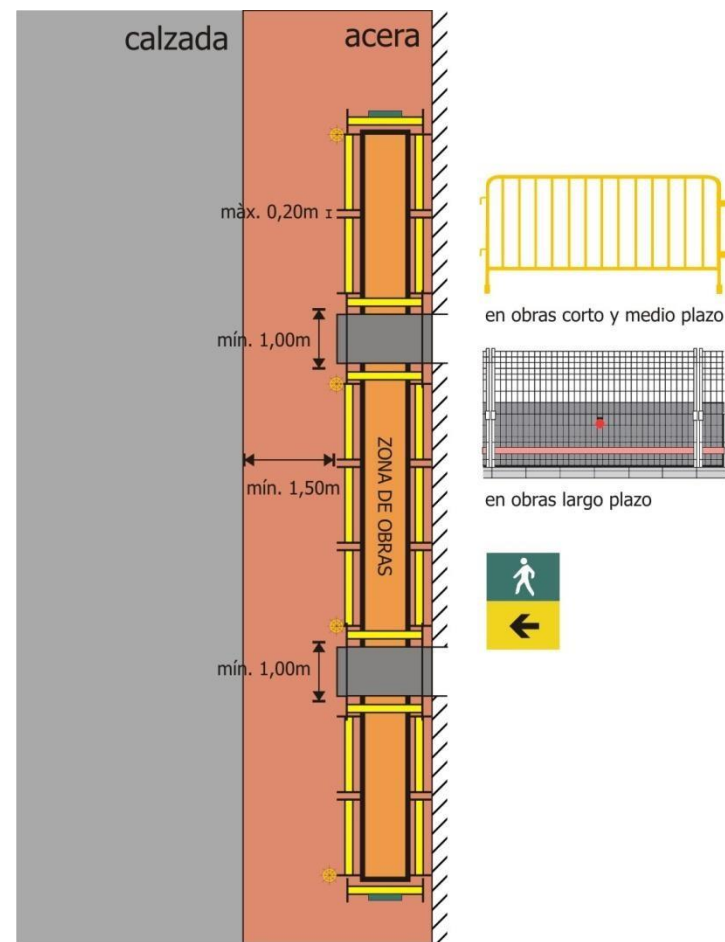
ILUSTRACIÓN 13: FICHA 5.1 ZONA DE OBRA OCUPANDO TODA LA CALZADA Y PARTE DE LA ACERA



FUENTE: MANUAL DE SEÑALIZACIÓN URBANA DE OBRAS, BILBAO UDALA AYUNTAMIENTO

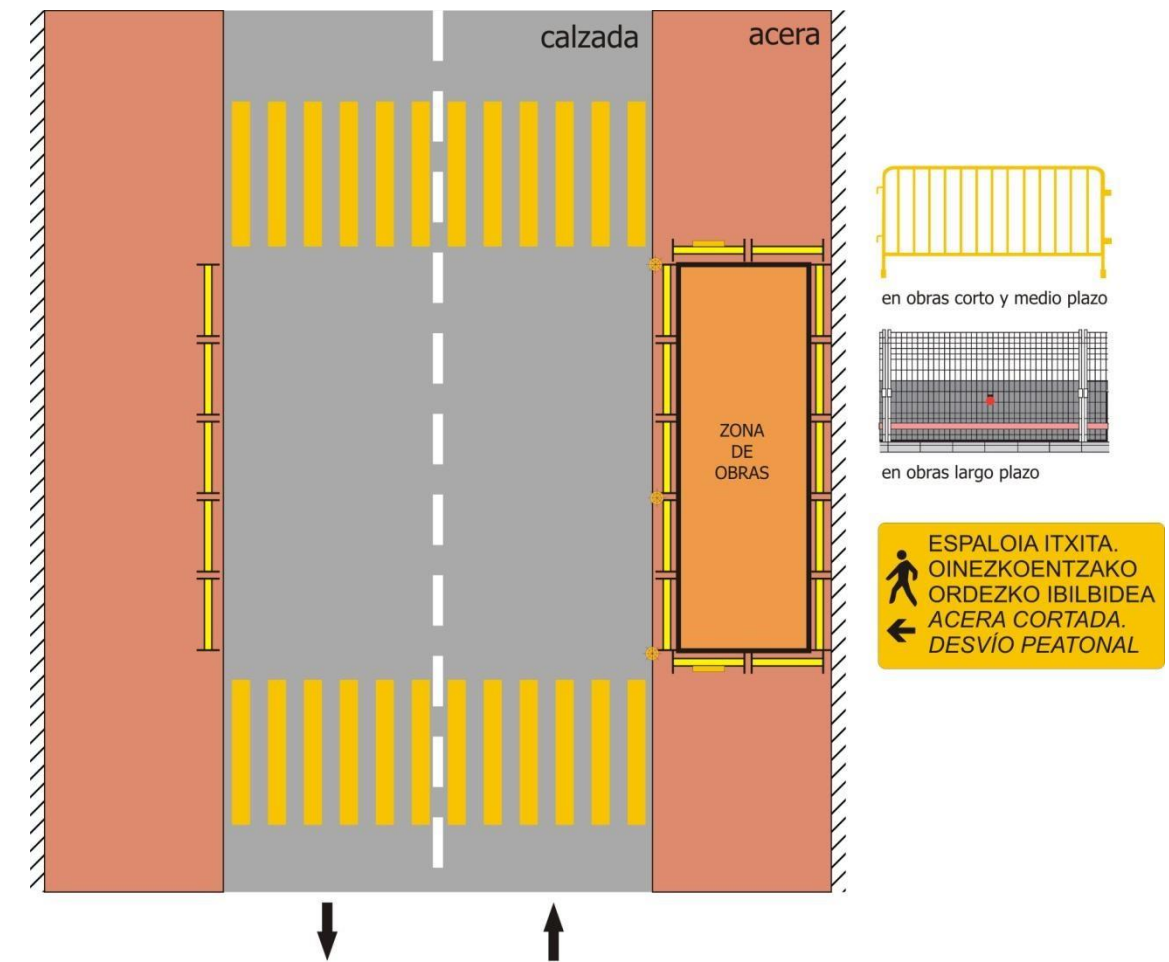


ILUSTRACIÓN 14: FICHA 6.1 ZONA DE OBRA OCUPANDO PARTE DE LA ACERA



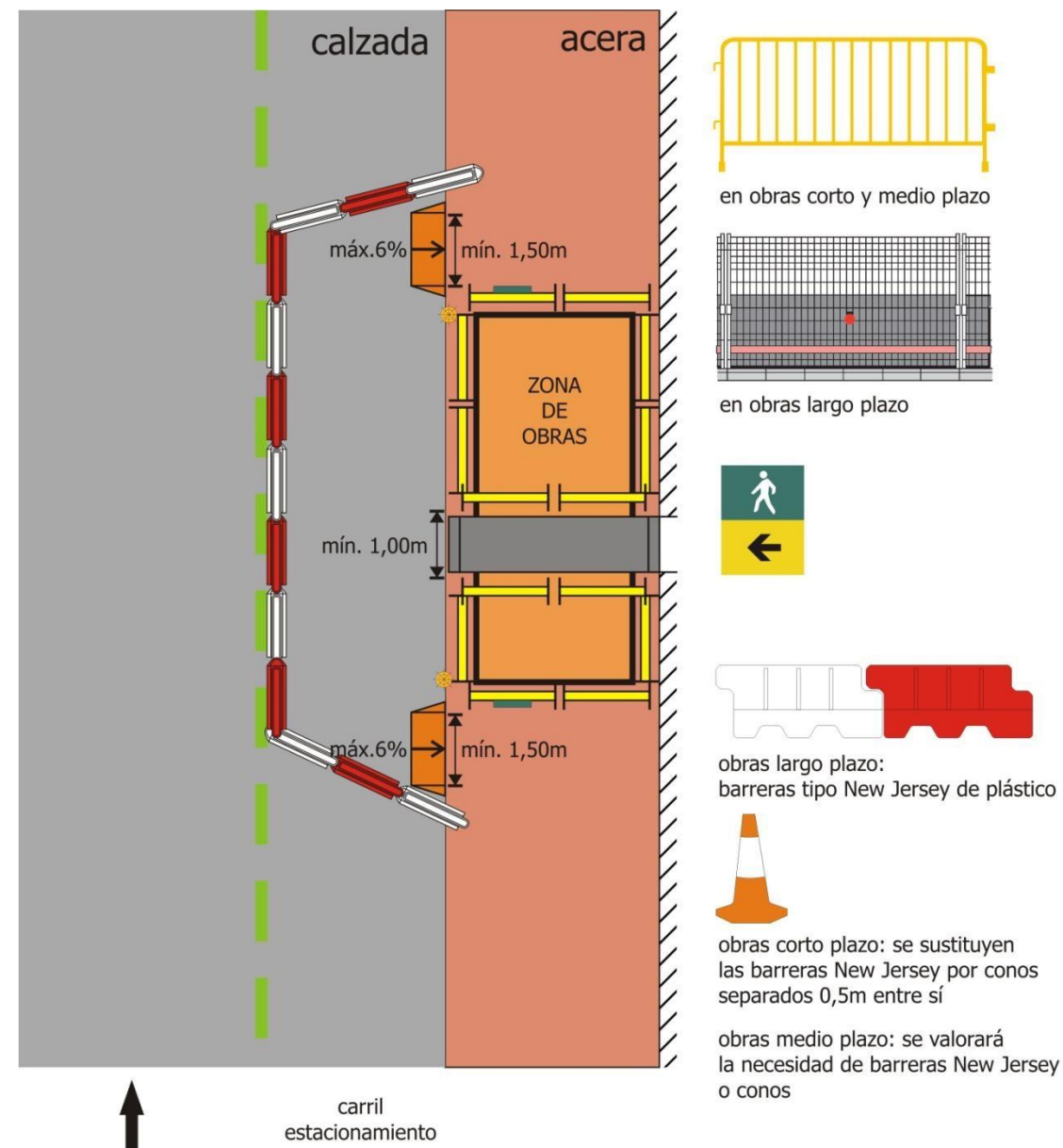
FUENTE: MANUAL DE SEÑALIZACIÓN URBANA DE OBRAS, BILBAO UDALA AYUNTAMIENTO

ILUSTRACIÓN 15: FICHA 6.2 ZONA DE OBRA OCUPANDO TODA LA ACERA



FUENTE: MANUAL DE SEÑALIZACIÓN URBANA DE OBRAS, BILBAO UDALA AYUNTAMIENTO

ILUSTRACIÓN 16: FICHA 6.3 ZONA DE OBRA OCUPANDO TODA LA ACERA



A Coruña, 7 de septiembre 2021.

La autora del proyecto,



Patricia Villar Armesto

FUENTE: MANUAL DE SEÑALIZACIÓN URBANA DE OBRAS, BILBAO UDALA AYUNTAMIENTO



PLANOS.





ÍNDICE

PLANTA GENERAL

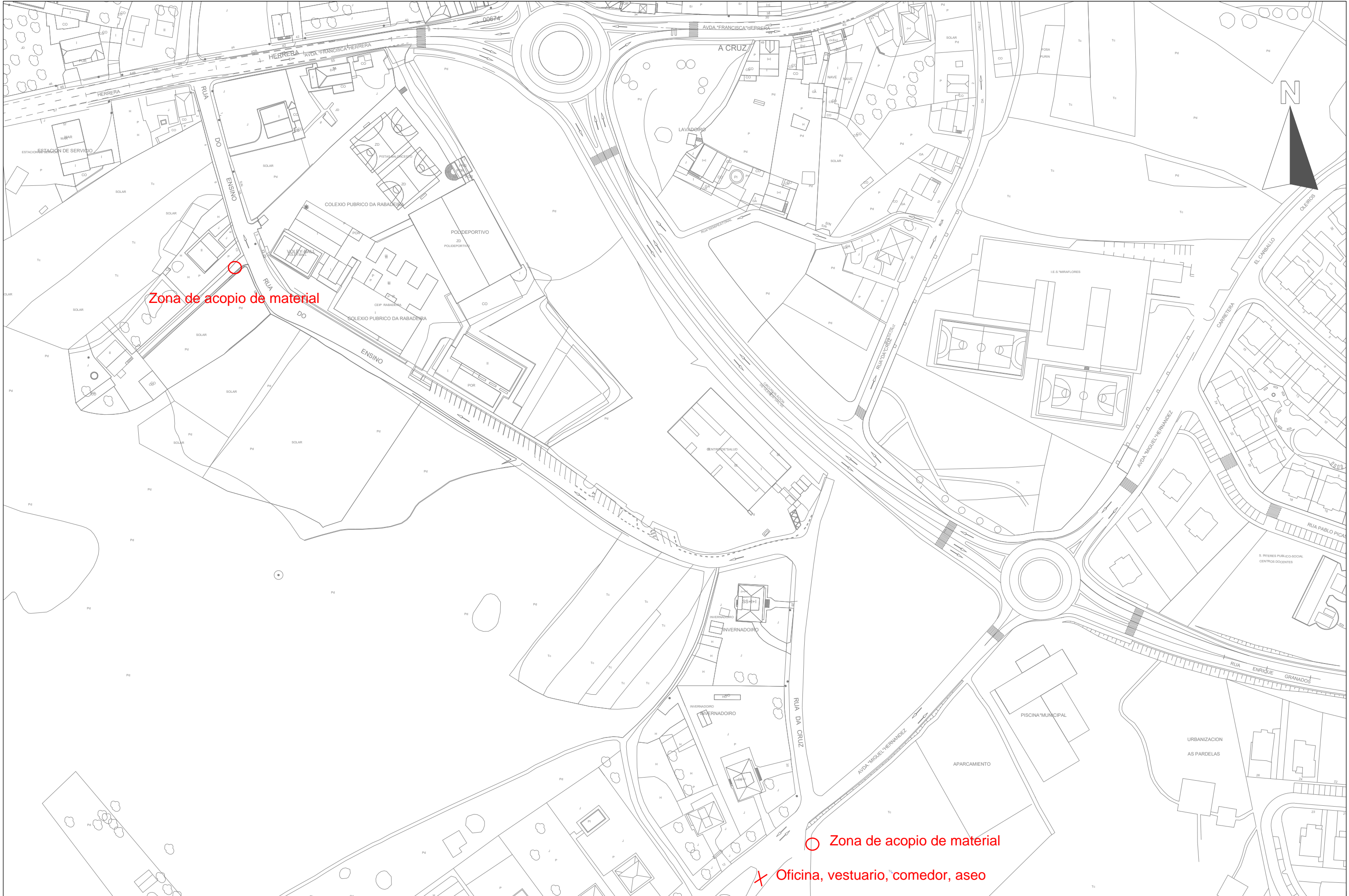
INSTALACIONES PROVISIONALES

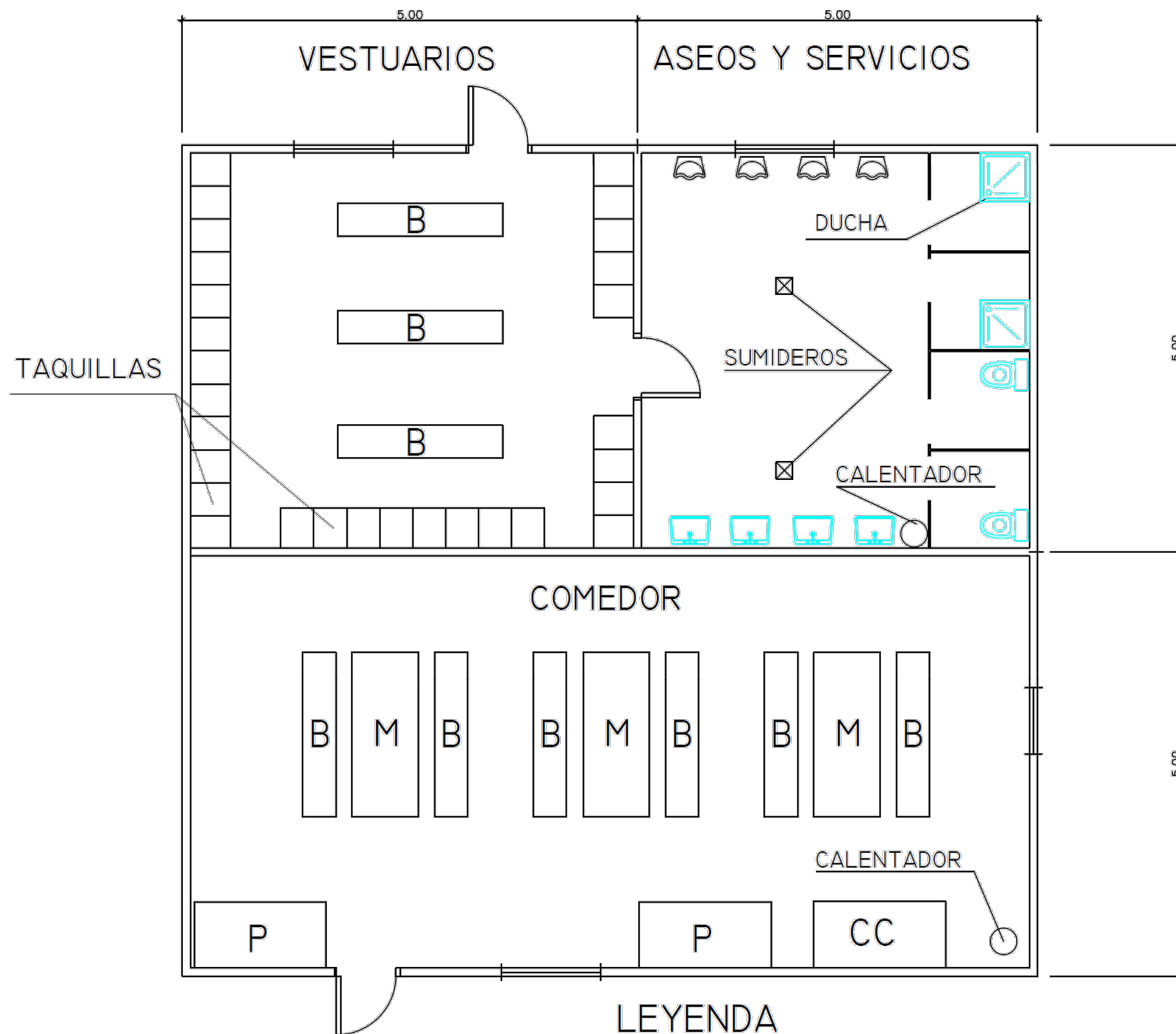
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

MEDIDAS PREVENTIVAS

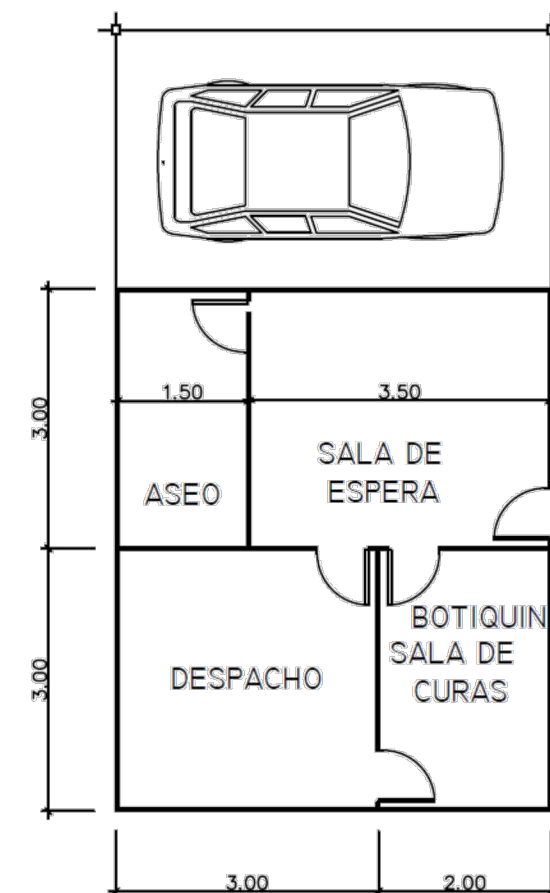
SEÑALIZACIÓN

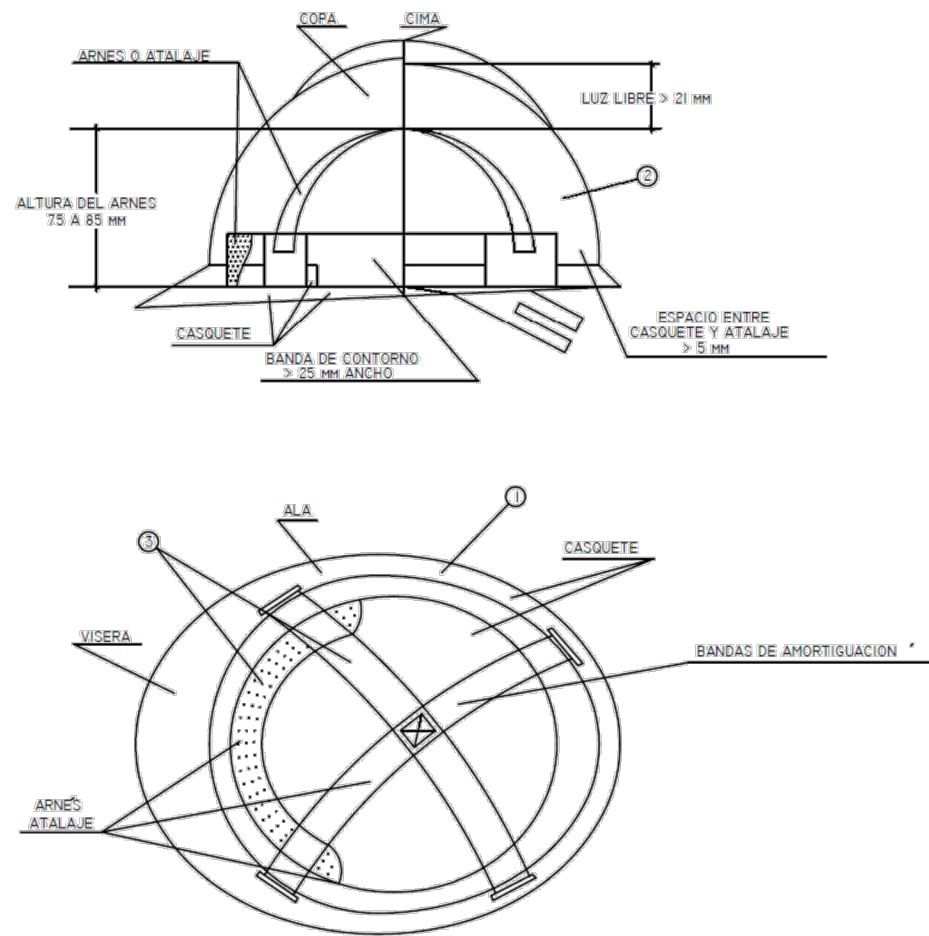






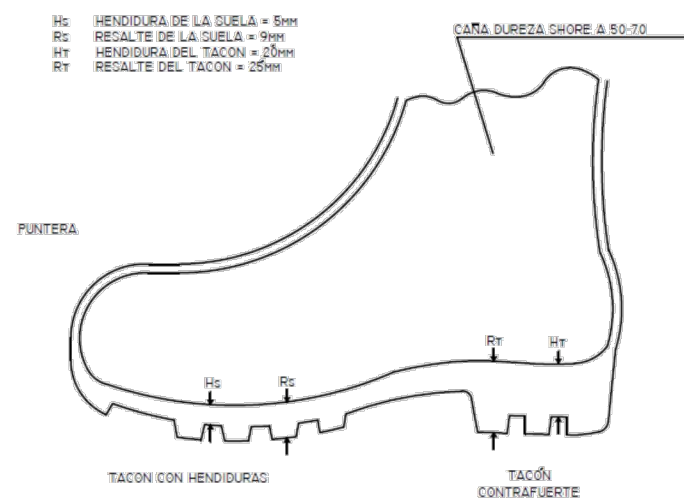
M: MESA
B: BANCO
P: PILA LAVAPLATOS
CC: CALIENTA COMIDAS



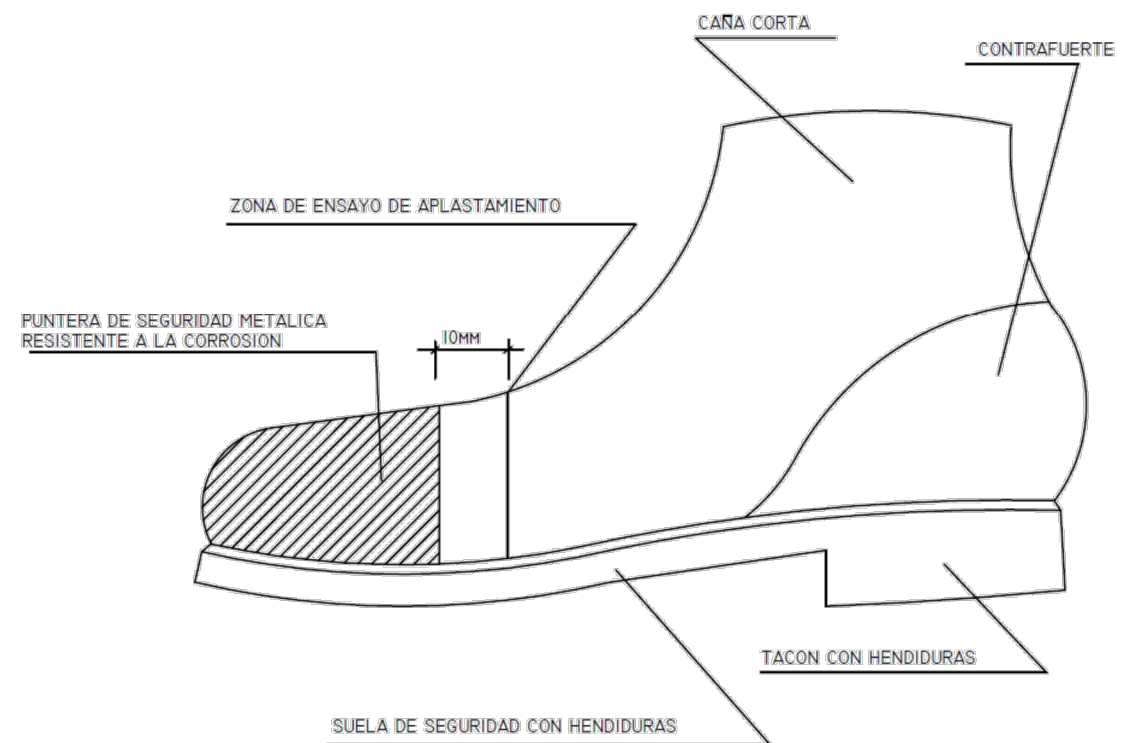


1. MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENTE A GRASAS, SALES Y AGUA
2. CLASE N AISLANTE A 1000 V CLASE E-AT AISLANTE A 25000 V
3. MATERIAL NO RIGIDO HIDROFUGO, FACIL LIMPIEZA Y DESINFECCION

CASCO DE SEGURIDAD NO METALICO

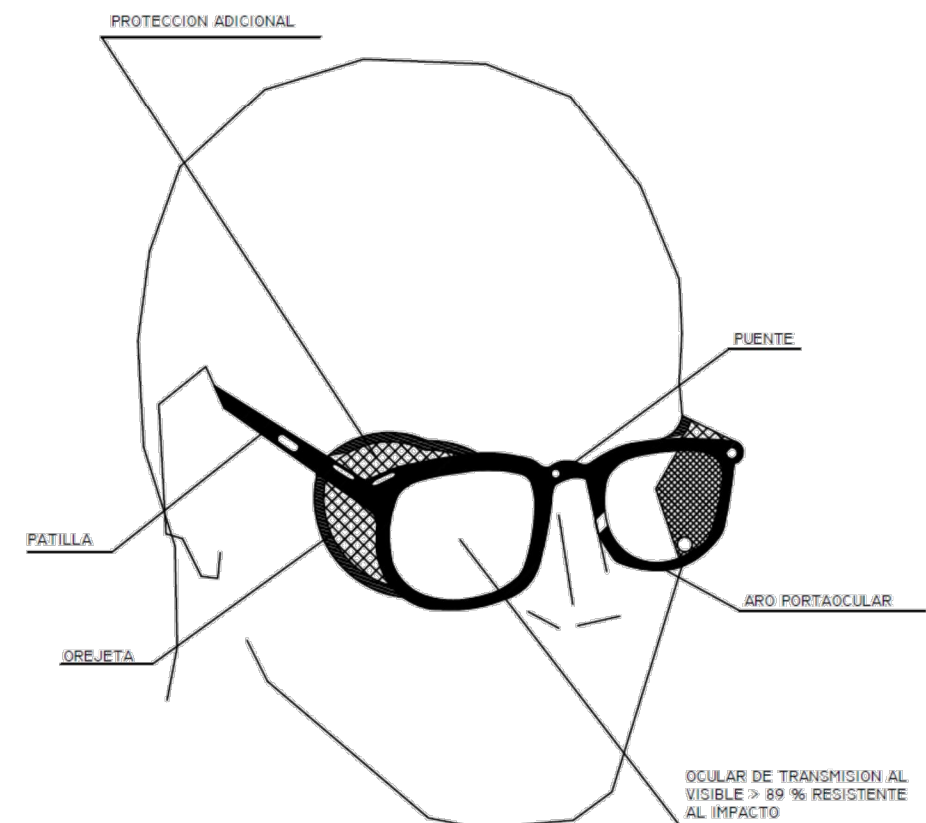


BOTA IMPERMEABLE AL AGUA Y A LA HUMEDAD



BOTA DE SEGURIDAD DE CLASE III

GAFAS DE MONTURA TIPO UNIVERSAL CONTRA IMPACTOS



Escuela Técnica Superior de
Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos



UNIVERSIDADE DA CORUÑA

TÍTULO DEL PROYECTO:
REURBANIZACIÓN Y HUMANIZACIÓN DE LAS CALLES DE ACCESO AL CEIP
RABADEIRA Y AL CENTRO DE SALUD A COVADA, OLEIROS

AUTORA:
PATRICIA VILLAR ARMESTO

TÍTULO DEL PLANO
ANEJO Nº22: SEGURIDAD Y SALUD
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (I)

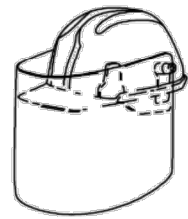
FECHA:
AGOSTO
2021

ESCALA:
-

PLANO Nº
3
HOJA 3 DE 24

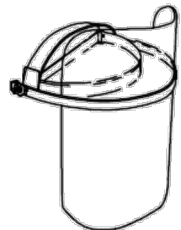
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

PROTECCIÓN CRANEAL



CASCO DE SEGURIDAD
CON PANTALLA (ANTIPROYECCIONES)
VISOR: ABATIBLE

PANTALLAS DE SEGURIDAD



PANTALLA DE ACETATO TRANSPARENTE,
CON ADAPTADOR AL CASCO
VISOR: ABATIBLE

BOTA PARA ELECTRICISTA



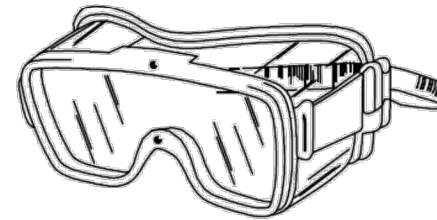
PUNTERA DE PLÁSTICO.
TRABAJO PARA B.T. Y
MANIOBRAS EN B.T.

BOTAS IMPERMEABLES DE MEDIA CAÑA

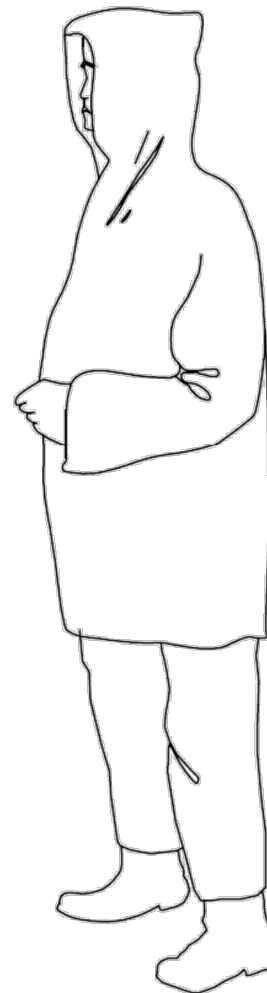


PISO ANTIDESLIZANTE, CON RESISTENCIA
A LA GRASA E HIDROCARBUROS

GAFAS CONTRA LOS IMPACTOS

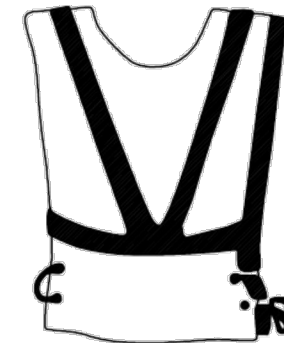


PRENDAS PARA LA LLUVIA

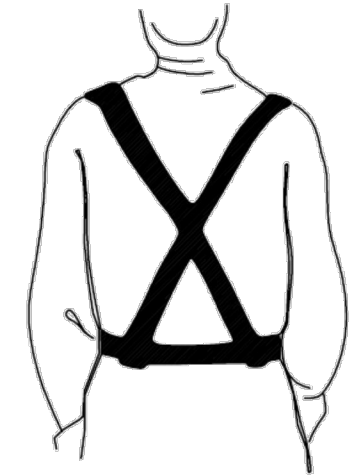


TRAJE IMPERMEABLE, COMPUESTO POR:
CHAQUETA CON CAPUCHA, BOLSILLOS
DE SEGURIDAD Y PANTALÓN

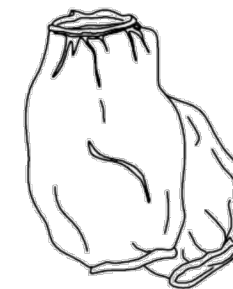
PRENDAS DE SEÑALIZACIÓN PERSONAL



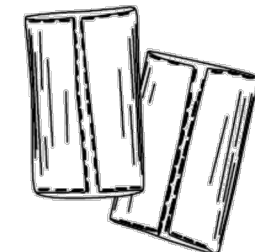
CHALECOS



CORRAJE

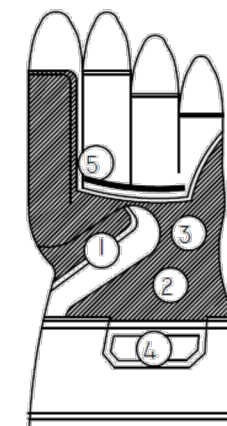
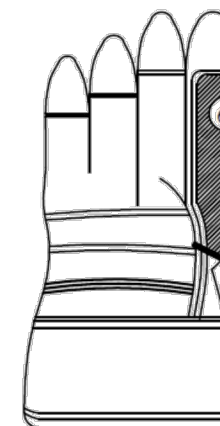


MANGUITOS



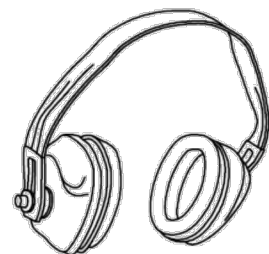
POLAINAS

GUANTES DE CUERO FLOR Y LONETA

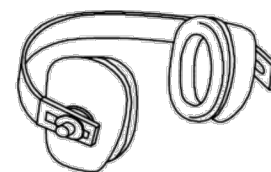


- 1 REFUERZO PROTECTOR DEL GUANTE
- 2 PIEL DE CUERO SELECCIONADA
- 3 FORRO (PROPORCIONA CONFORT)
- 4 REFUERZO PROTECTOR DEL GUANTE
- 5 PIEL DE CUERO SELECCIONADA
- 6 FORRO (PROPORCIONA CONFORT)

CASCOS PROTECTORES DEL RUIDO



CLASE "A" ARNES EN LA CABEZA



CLASE "B" ARNES EN LA NUCA



Escuela Técnica Superior de
Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos



UNIVERSIDADE DA CORUÑA

TÍTULO DEL PROYECTO:
REURBANIZACIÓN Y HUMANIZACIÓN DE LAS CALLES DE ACCESO AL CEIP
RABADEIRA Y AL CENTRO DE SALUD A COVADA, OLEIROS

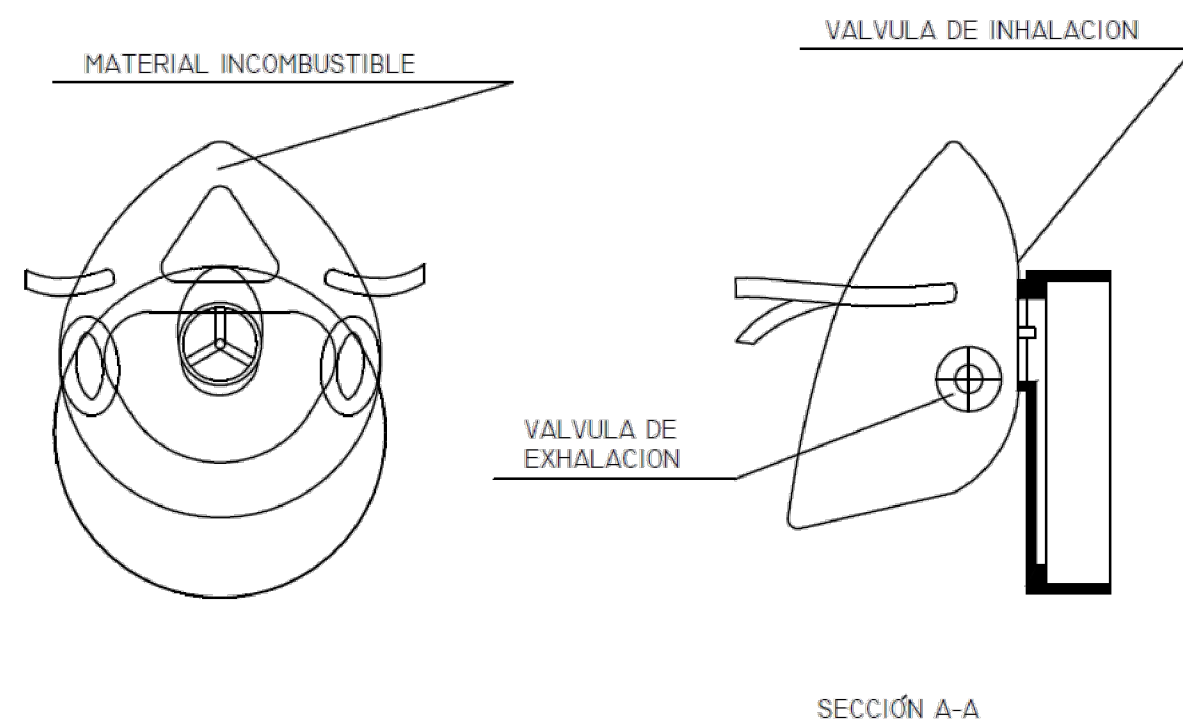
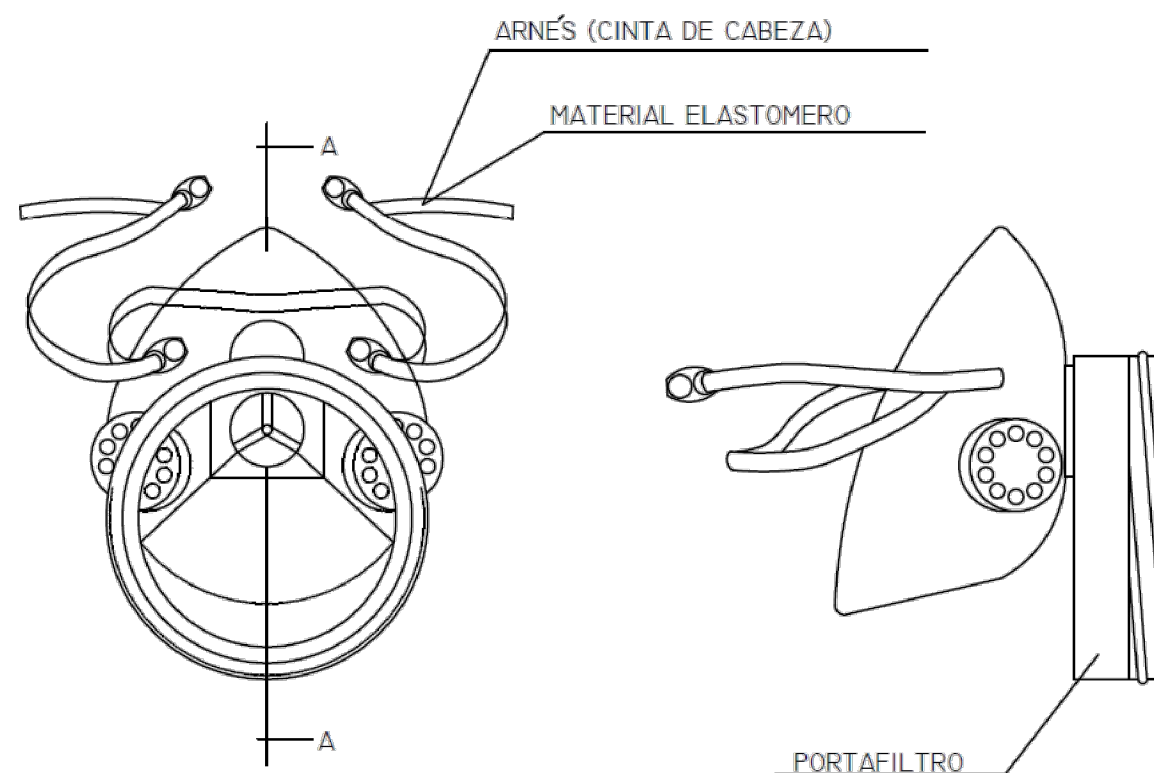
AUTORA:
PATRICIA VILLAR ARMESTO

TÍTULO DEL PLANO
ANEJO Nº22: SEGURIDAD Y SALUD
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (II)

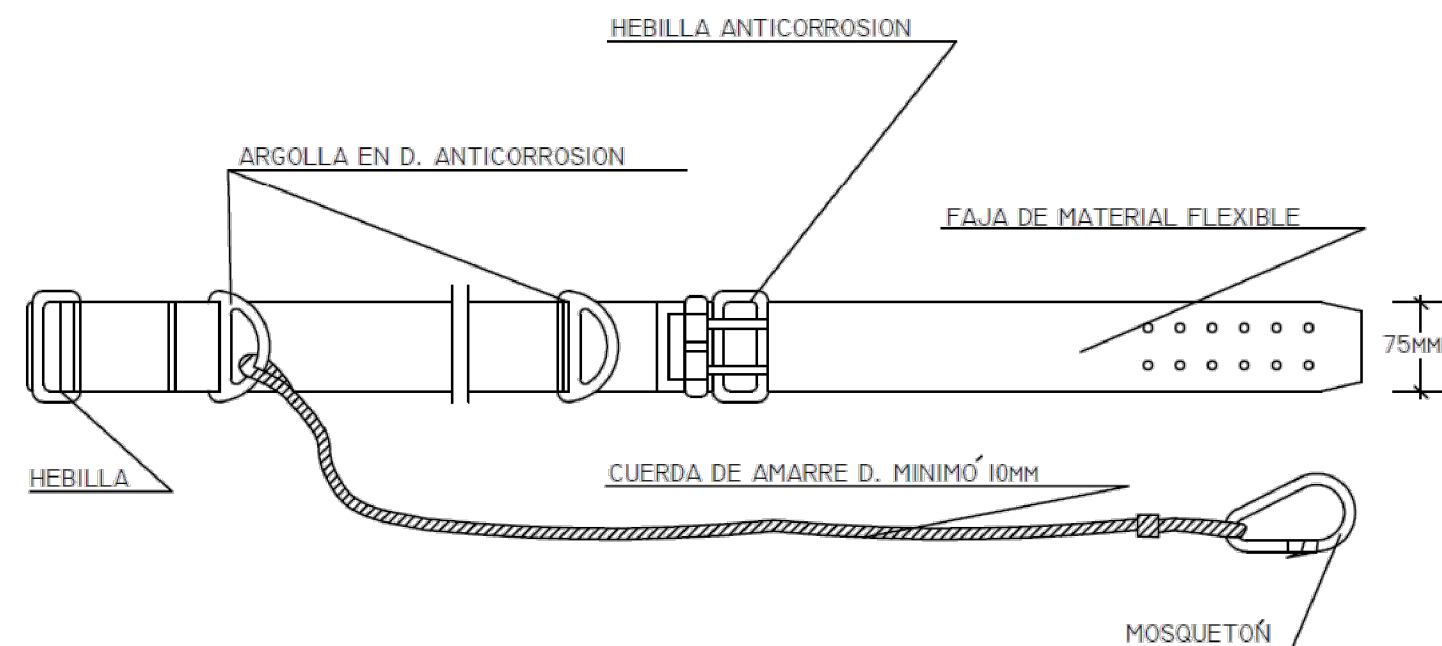
FECHA:
AGOSTO
2021

ESCALA:
-

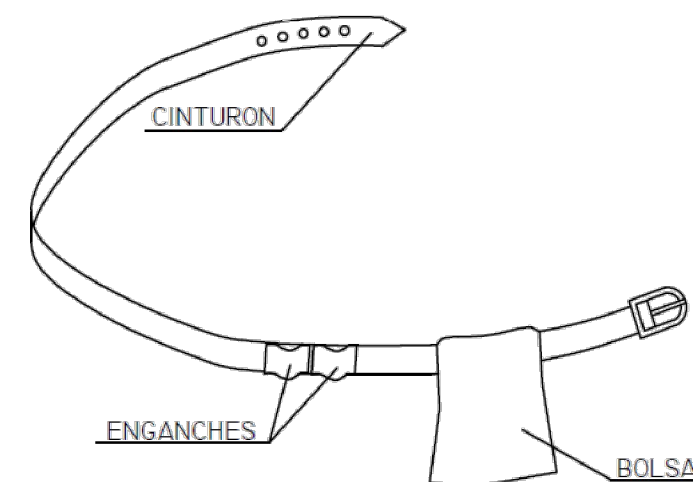
PLANO Nº
4
HOJA 4 DE 24



MASCARILLA ANTIPOLVO



CINTURÓN DE SEGURIDAD CLASE A. TIPO 2

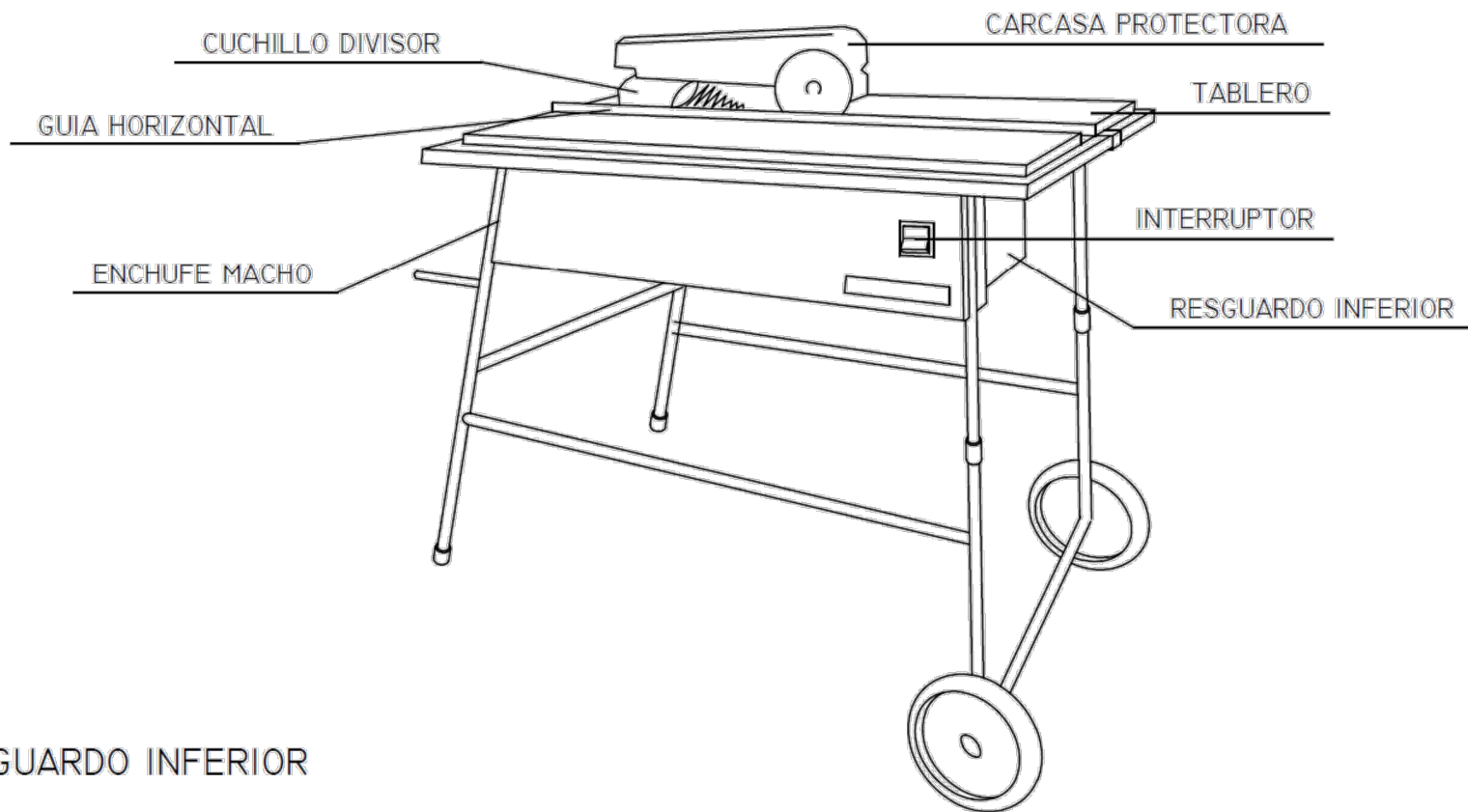
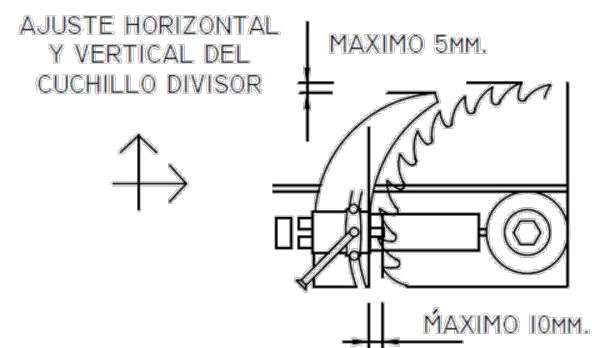


1. PERMITE TENER LAS MANOS LIBRES, MAS SEGURIDAD AL MOVERSE
2. EVITA CAIDAS DE HERRAMIENTAS
3. NO EXIME DEL CINTURON DE SEGURIDAD CUANDO ESTE ES NECESARIO

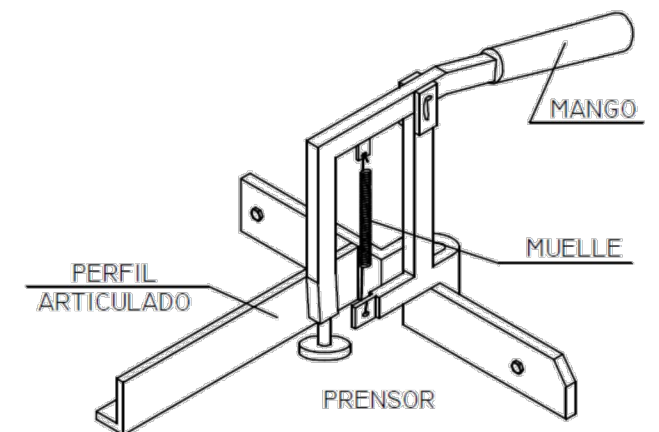
PORTAHERRAMIENTAS



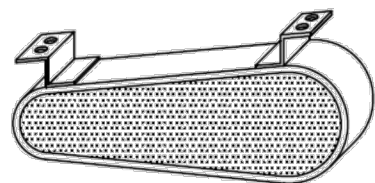
CUCHILLO DIVISOR



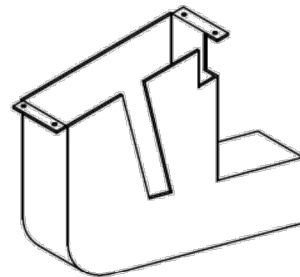
DISPOSITIVO FABRICACION DE CUÑAS



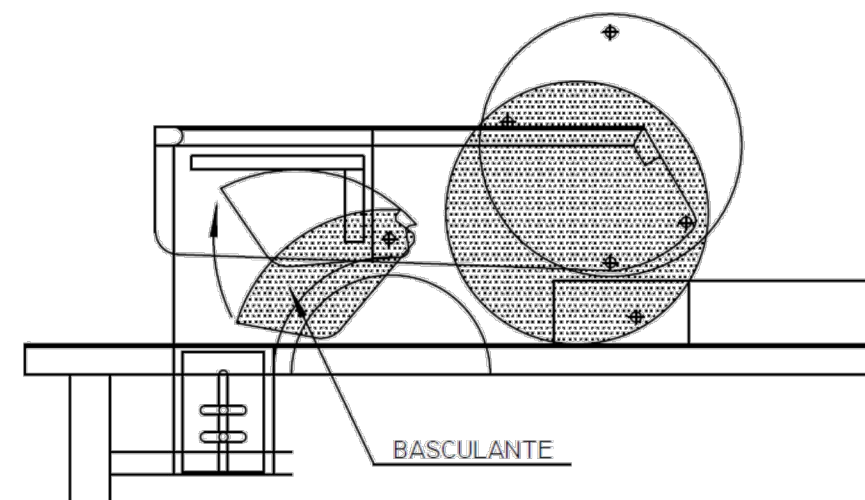
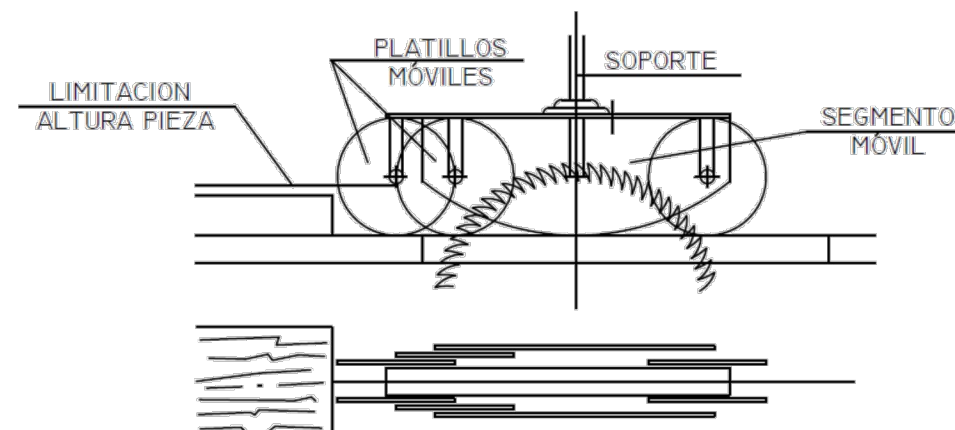
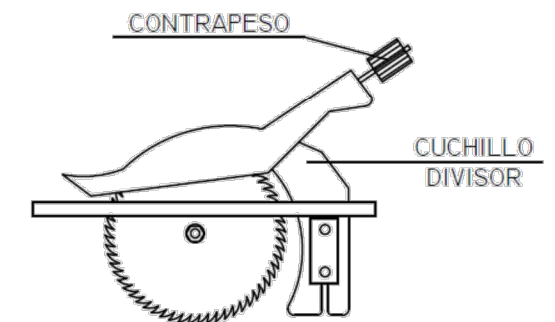
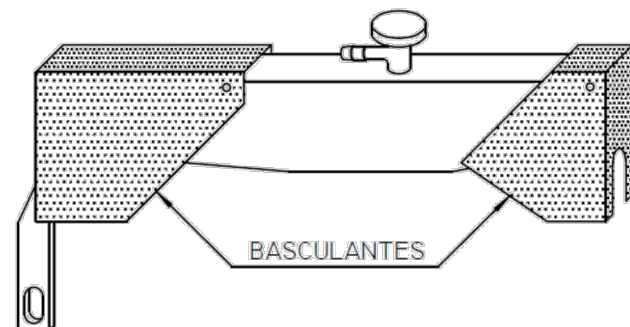
CARENADO INFERIOR



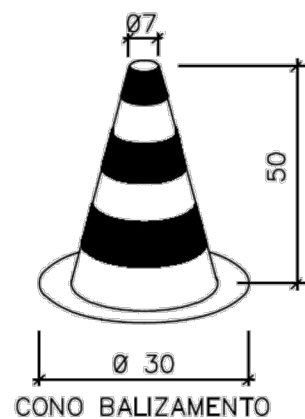
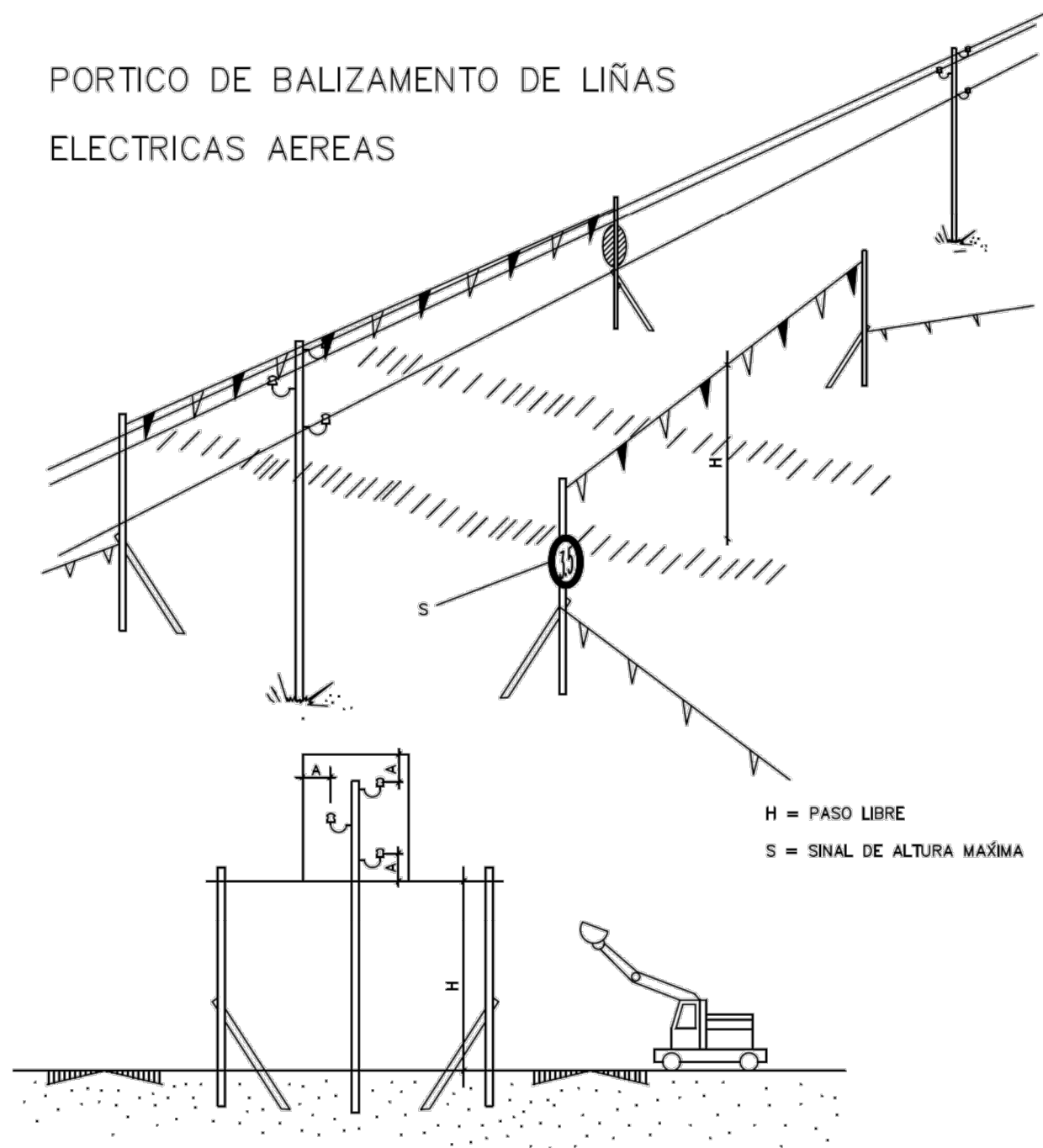
RESGUARDO INFERIOR



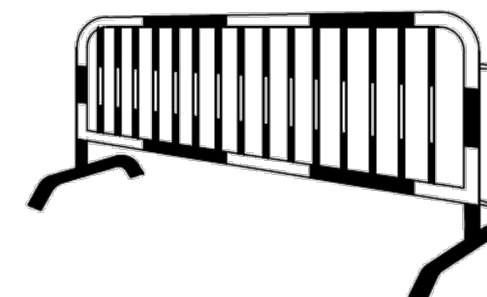
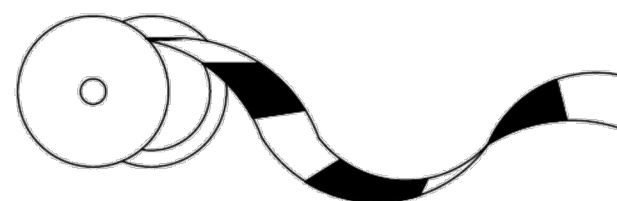
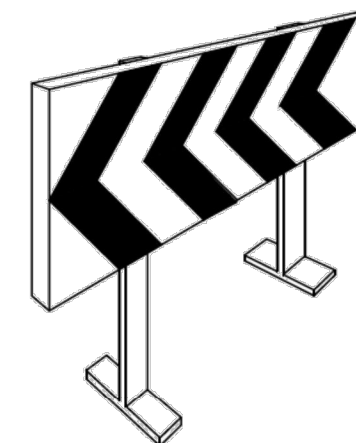
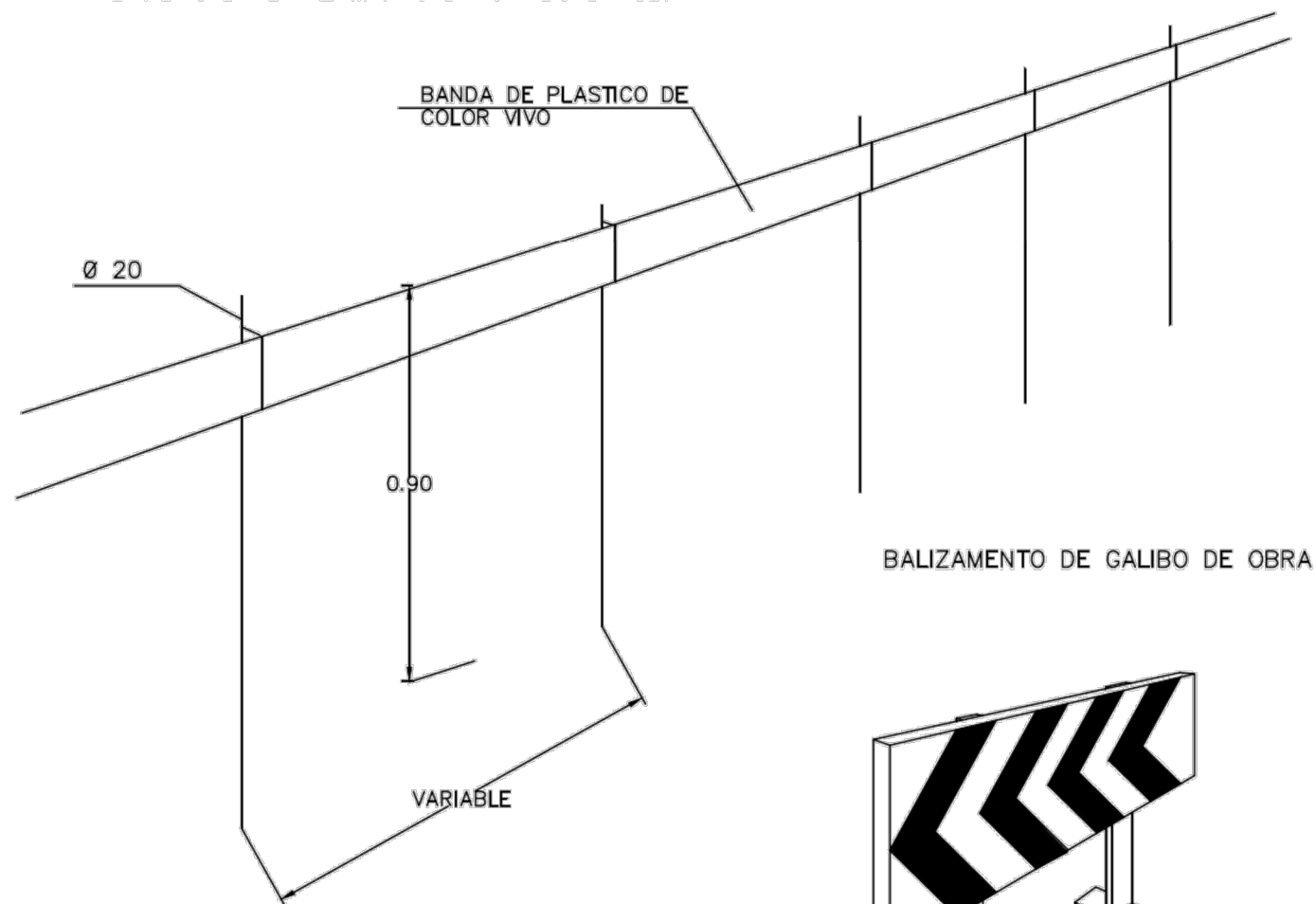
CARCASAS PROTECTORAS



PORTICO DE BALIZAMENTO DE LIÑAS ELECTRICAS AEREAS

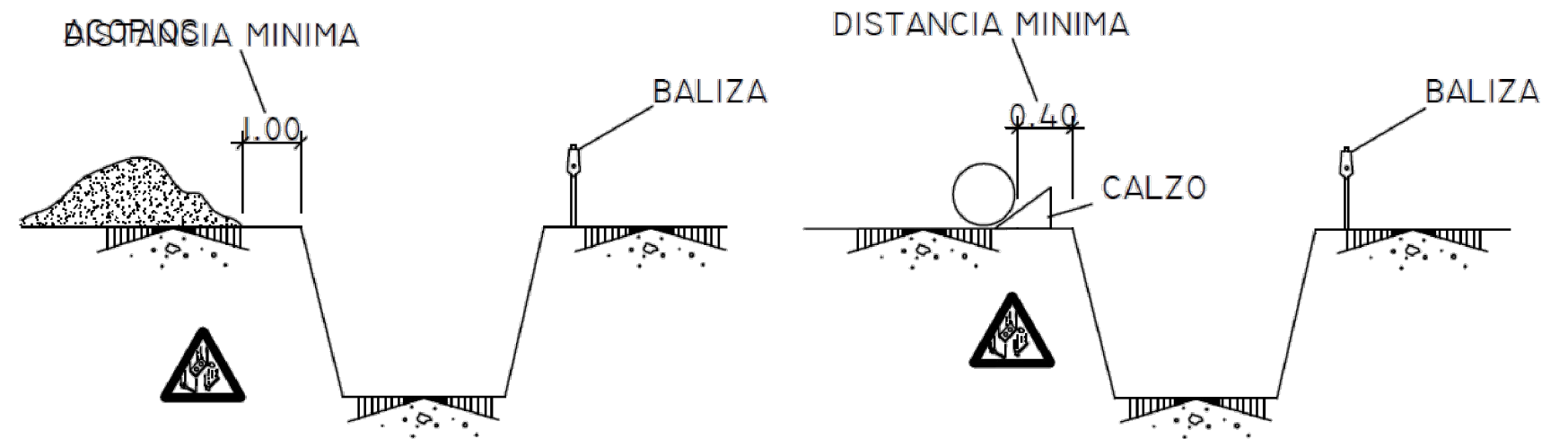
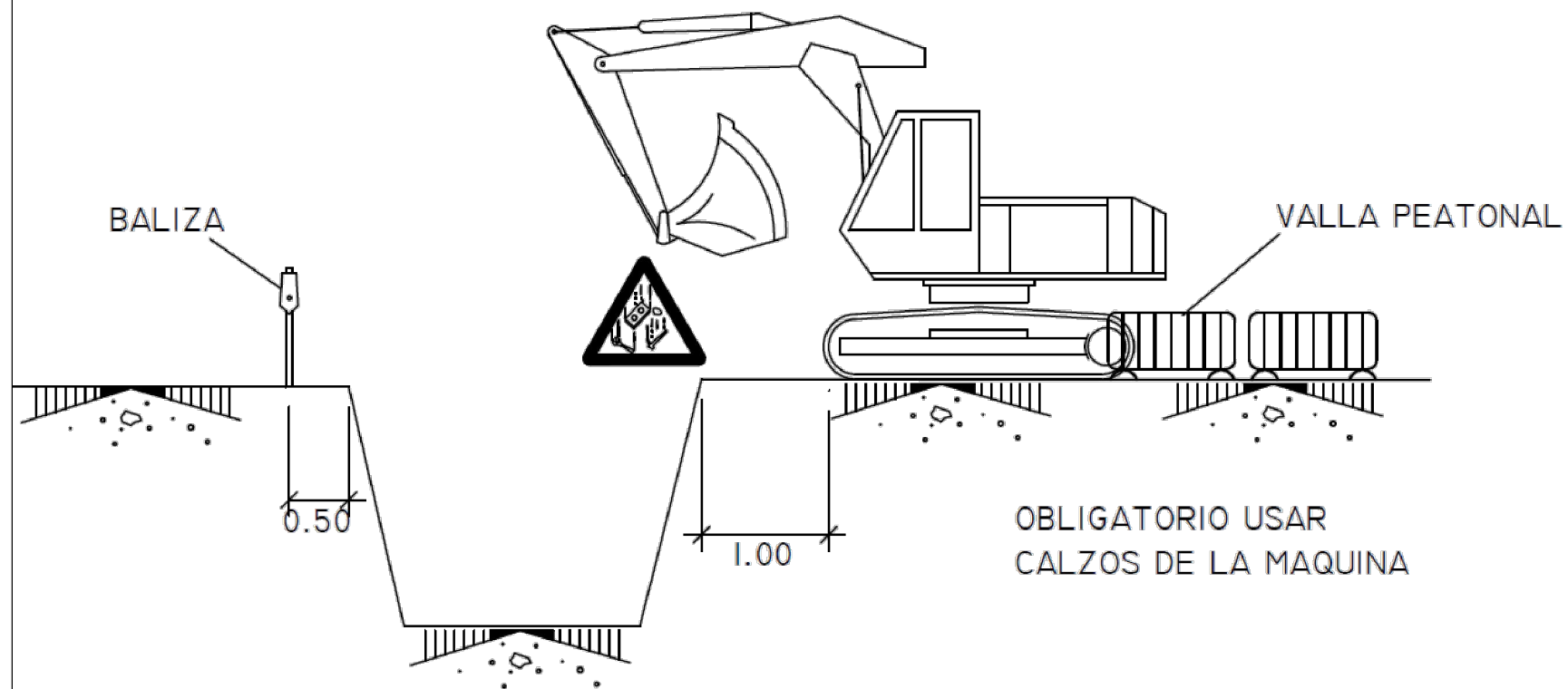


BANDAS DE BALIZAMENTO DE GALIBO DE OBRA

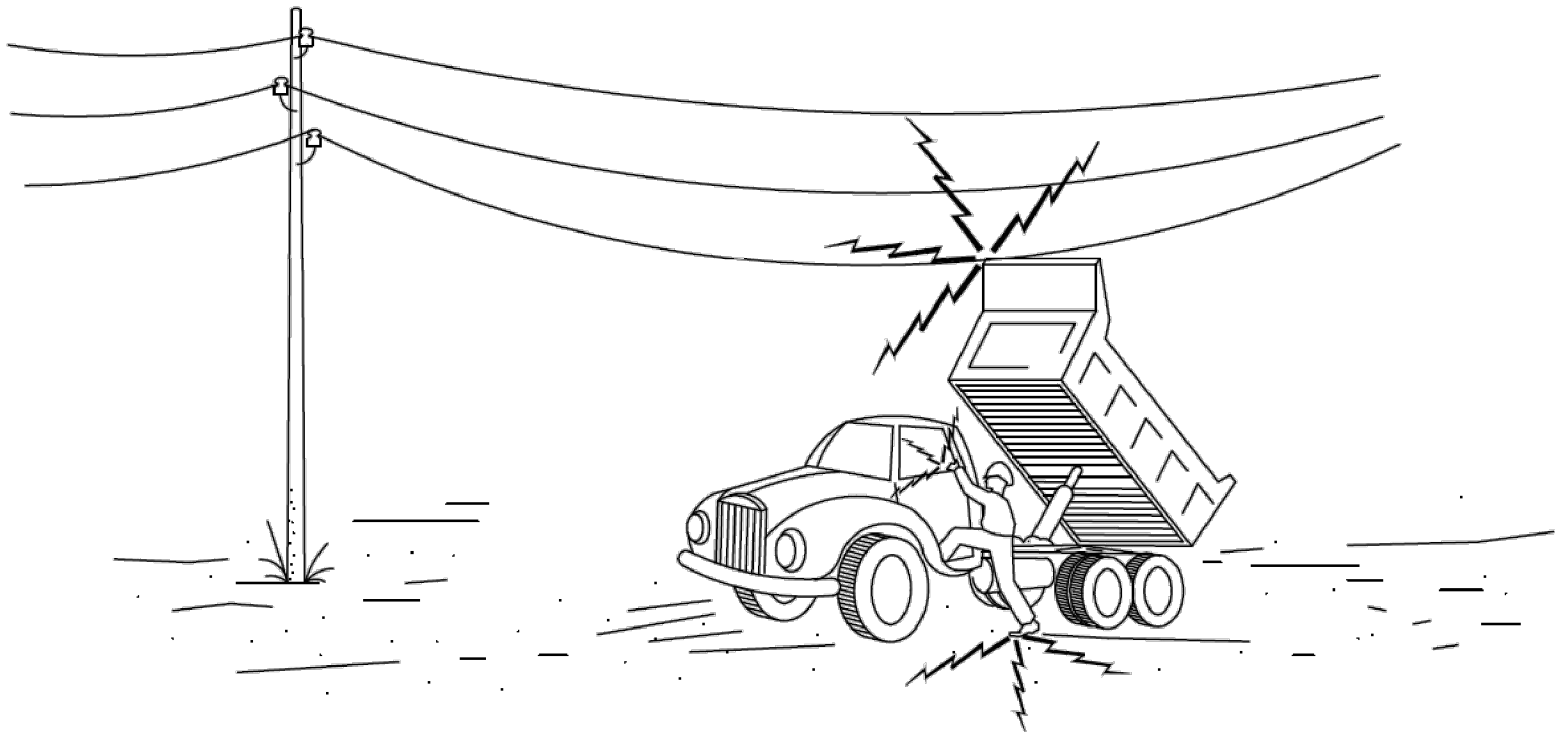


EXCAVACIÓN DE ZANJAS. ACOPIOS.

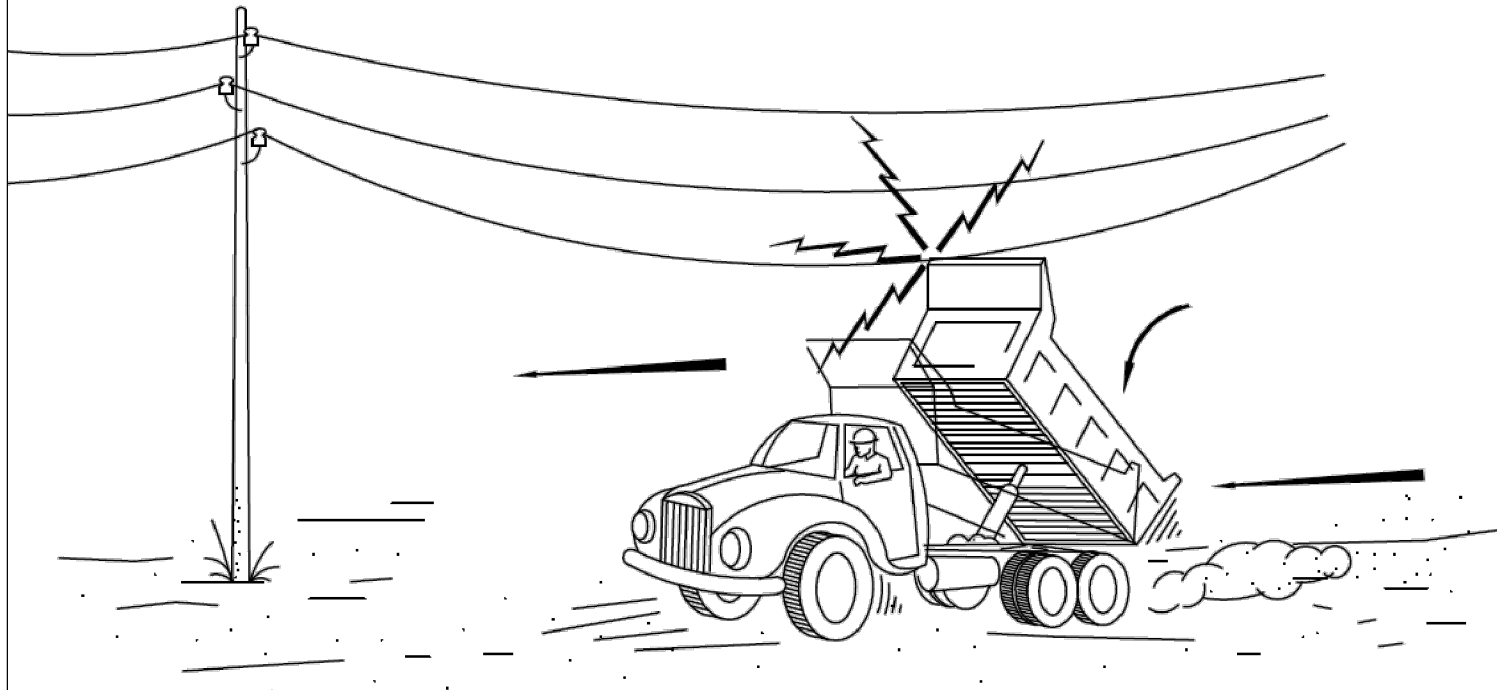
EXCAVACION



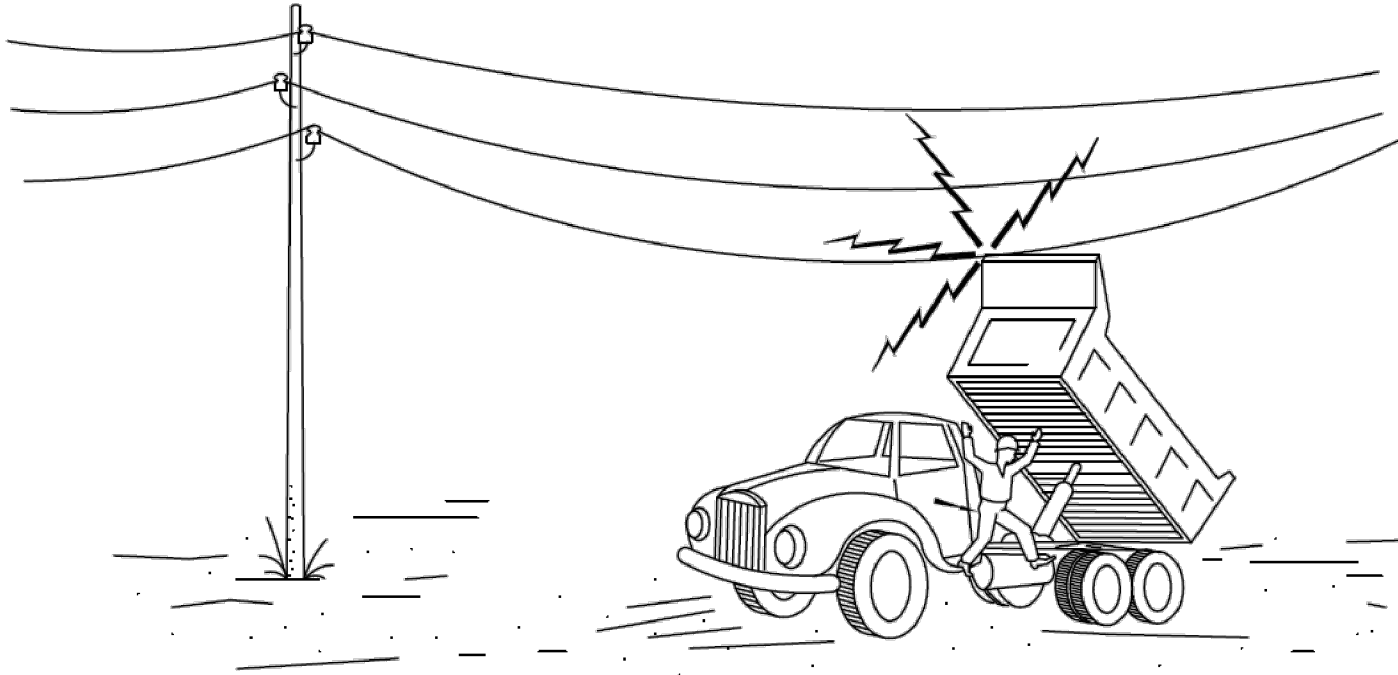
ATENCION AL BASCULANTE



1- EN NINGUN CASO DESCIENDA LENTAMENTE.

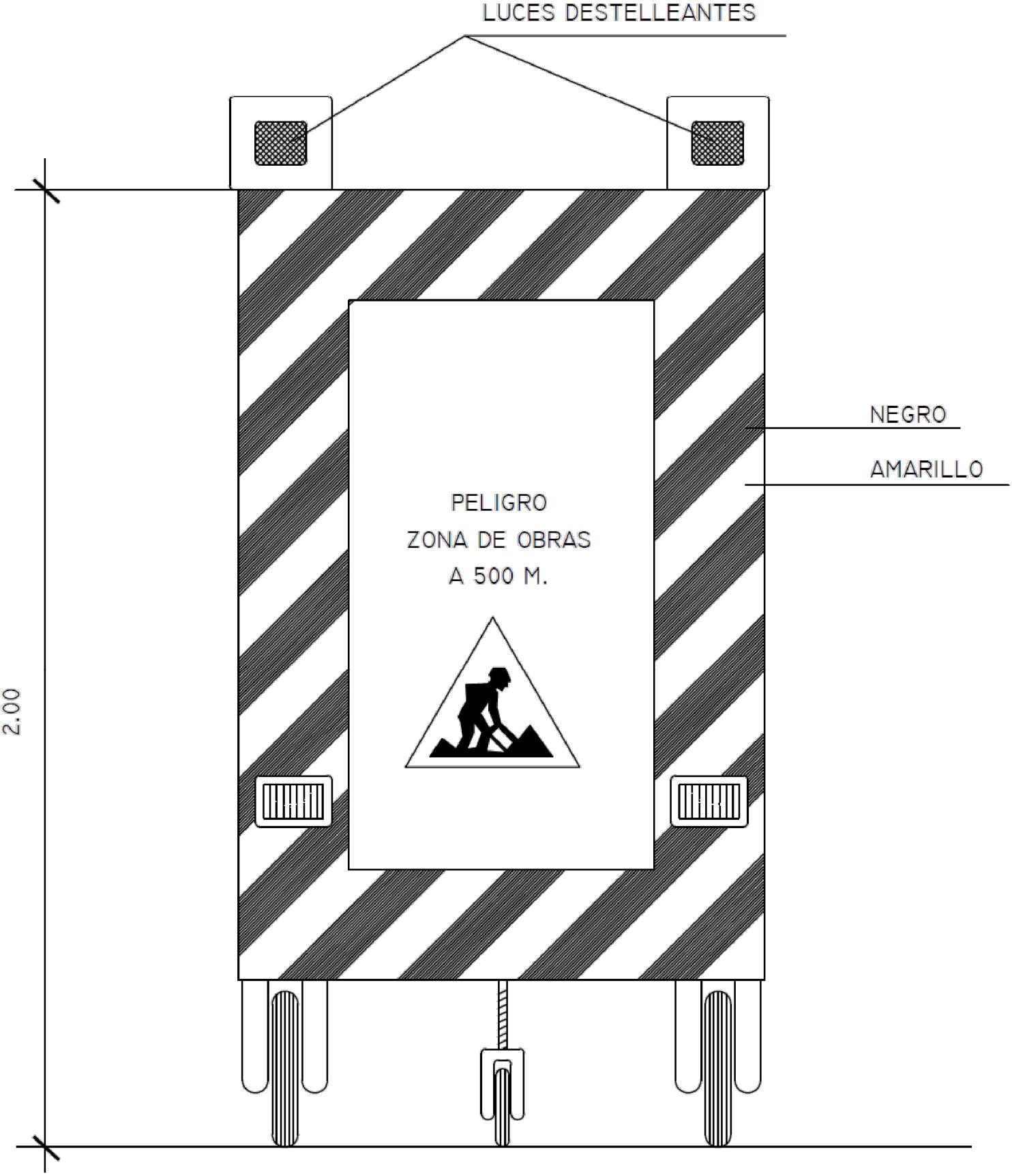


2- SI CONTACTO, NO ABANDONE LA CABINA, INTENTE EN PRIMER LUGAR BAJARLO Y ALEJARSE.

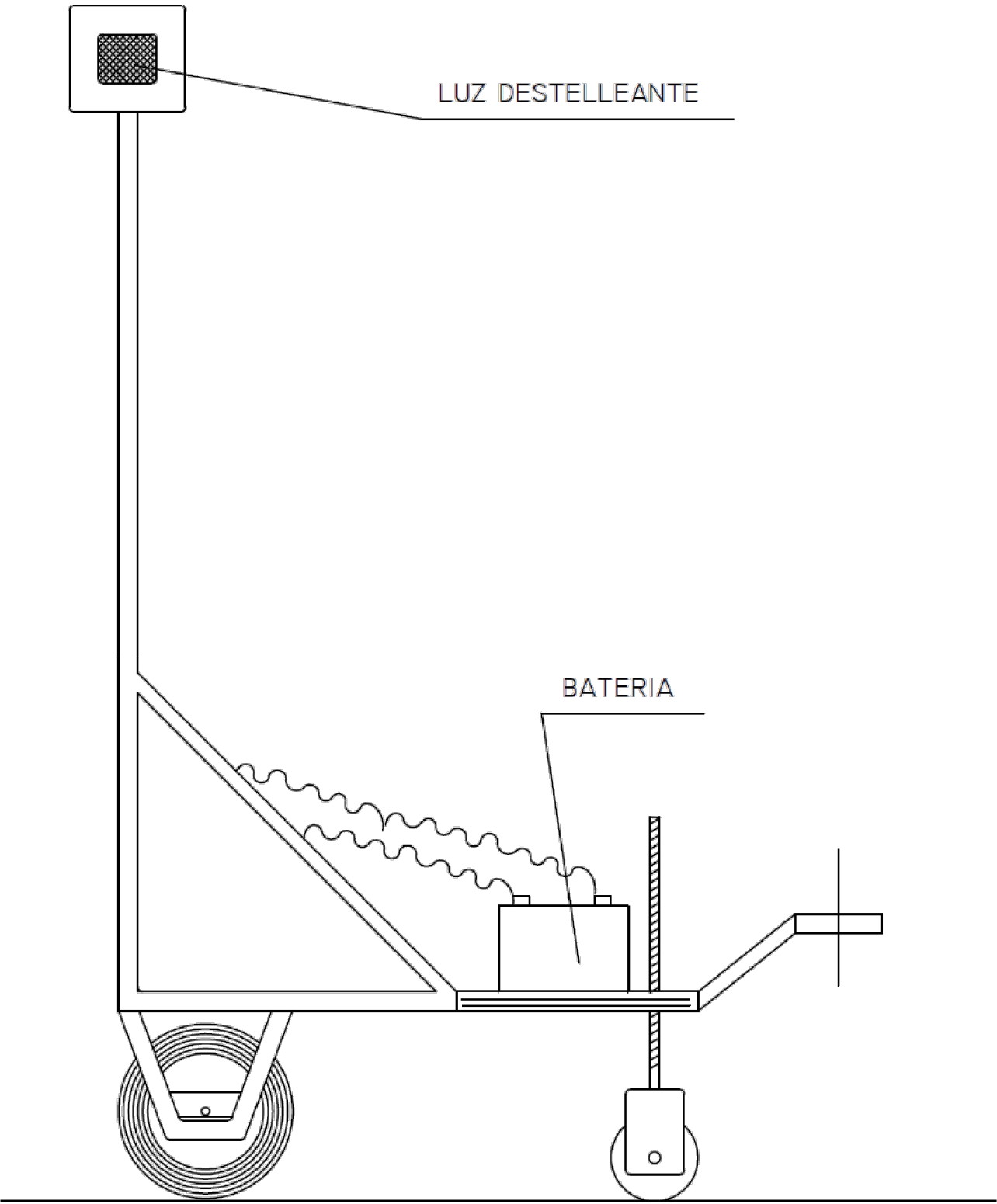


3- SI NO CONSIGUE QUE BAJE, SALTE DEL CAMION LO MAS LEJOS POSIBLE.

SEÑAL MOVIL DE
APROXIMACION A OBRA

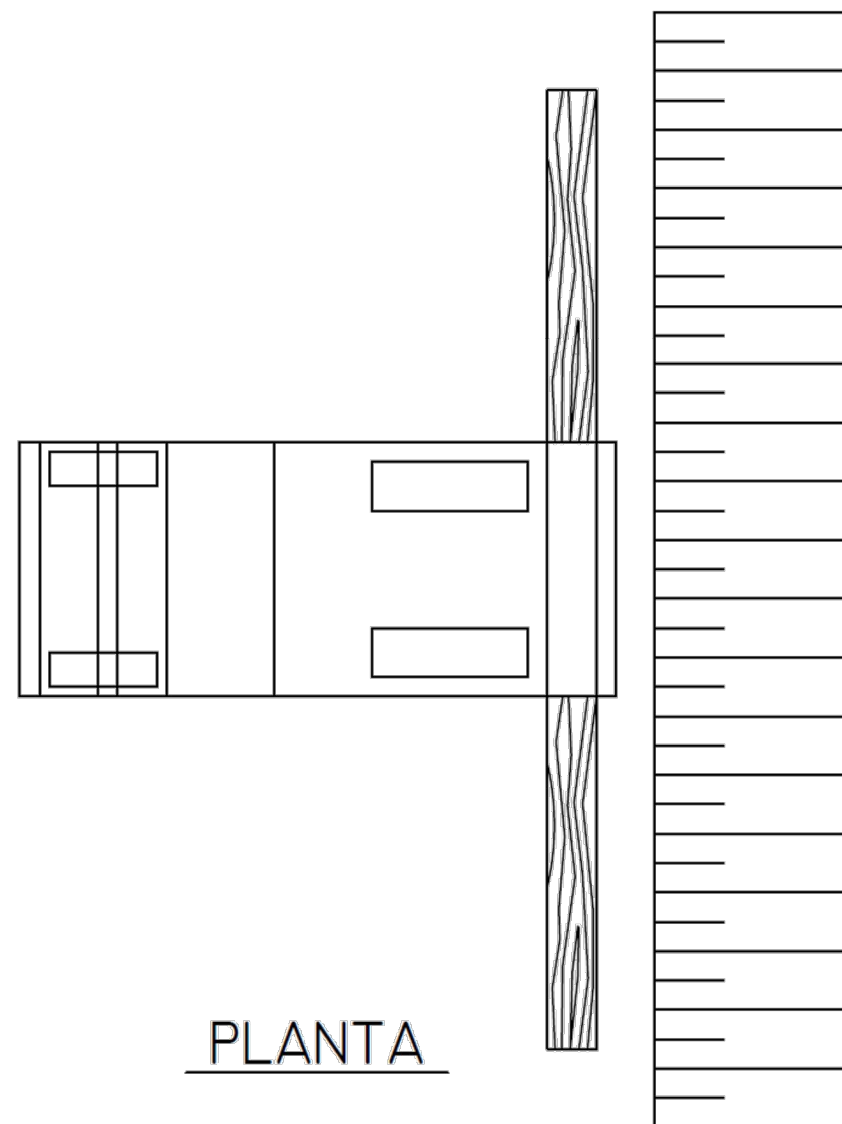


VISTA FRONTAL

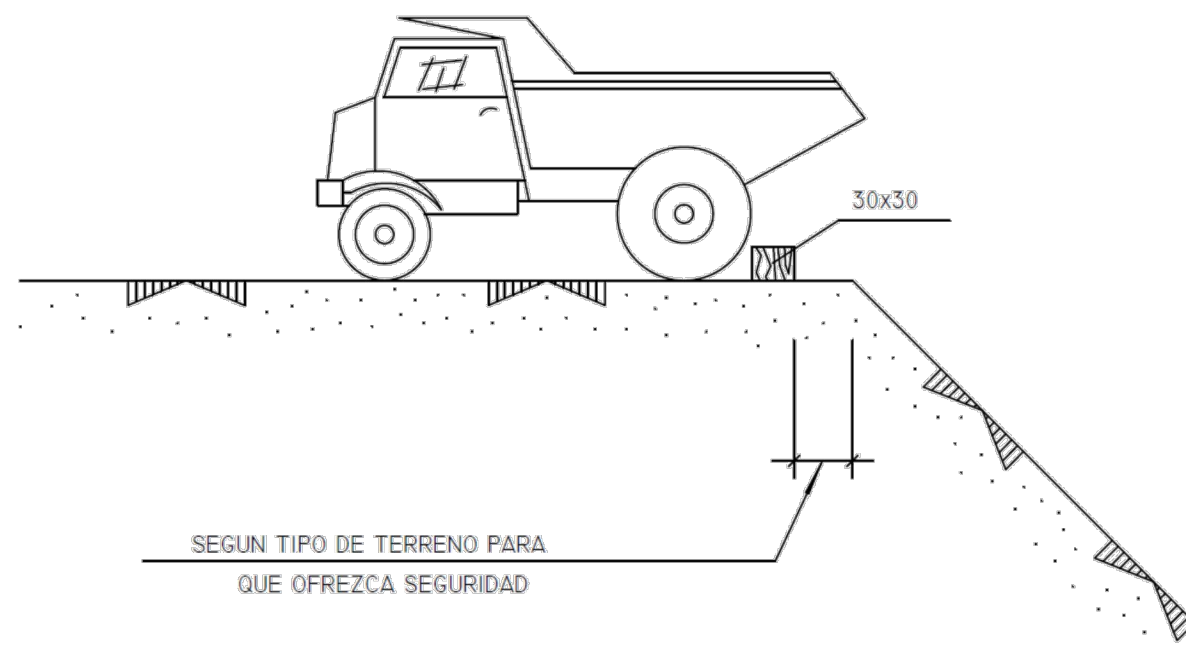


VISTA LATERAL



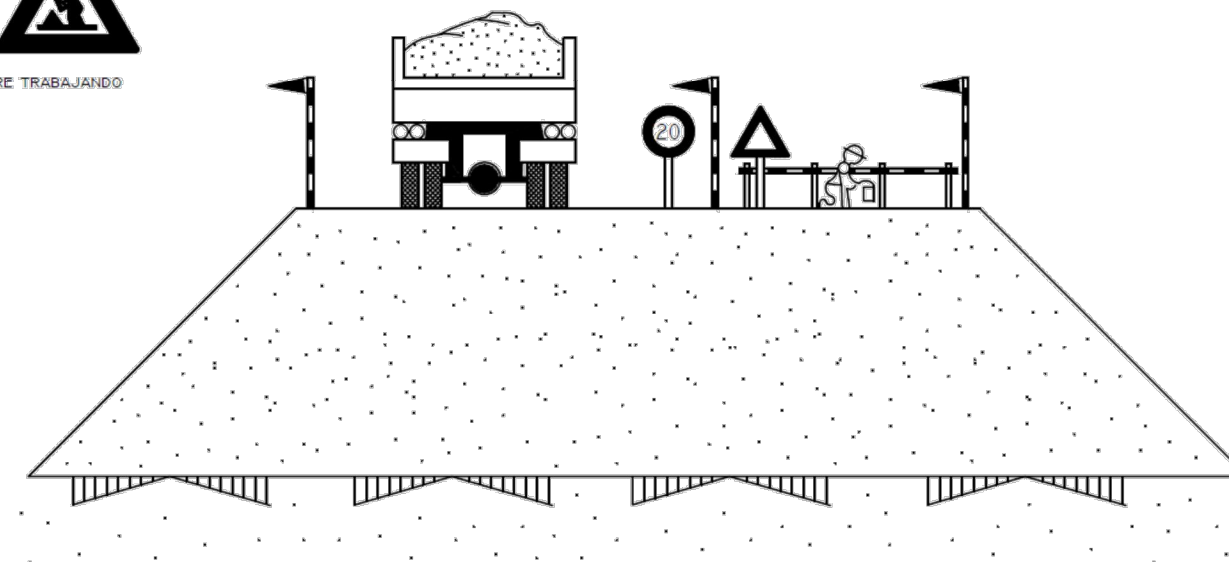


PLANTA

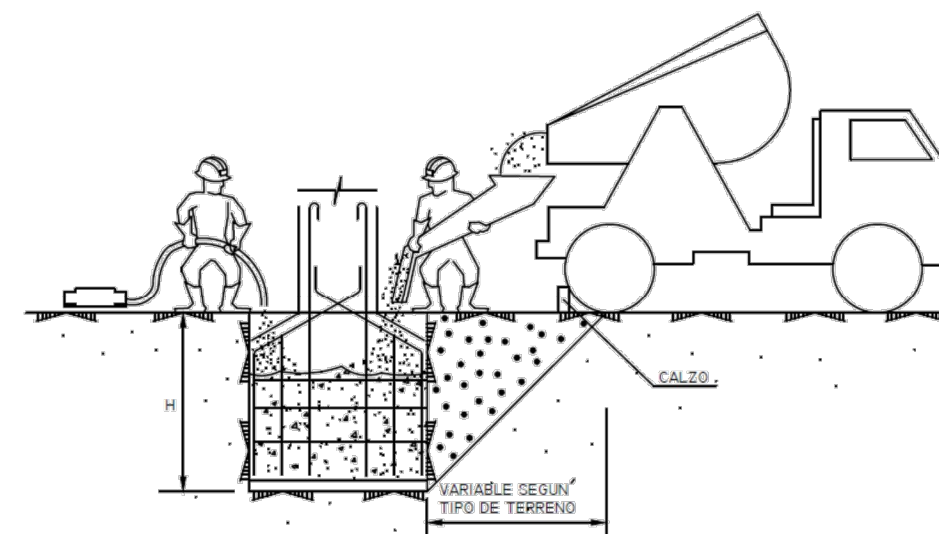


SEGUN TIPO DE TERRENO PARA
QUE OFREZCA SEGURIDAD

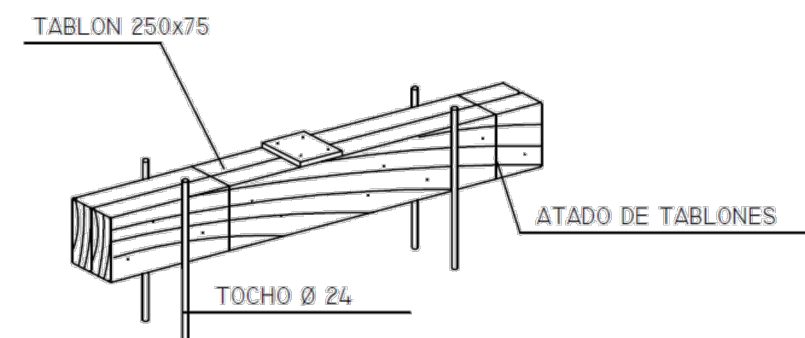
SECCION



EJECUCION DE TERRAPLENES



CONJUNTO



DETALLE DE CALZO



Escuela Técnica Superior de
Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos



UNIVERSIDADE DA CORUÑA

TÍTULO DEL PROYECTO:

REURBANIZACIÓN Y HUMANIZACIÓN DE LAS CALLES DE ACCESO AL CEIP
RABADEIRA Y AL CENTRO DE SALUD A COVADA, OLEIROS

AUTORA:

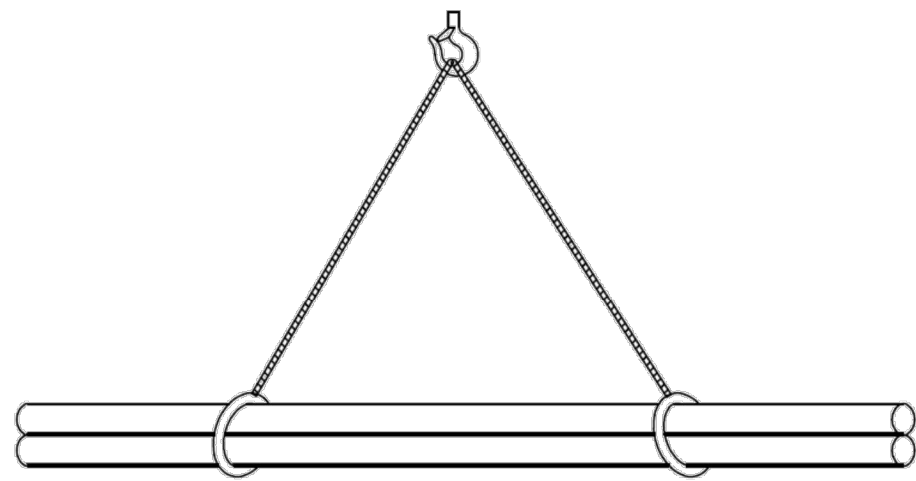
PATRICIA VILLAR ARMESTO

TÍTULO DEL PLANO
ANEJO Nº22: SEGURIDAD Y SALUD
PROTECCIONES COLECTIVAS (VI)

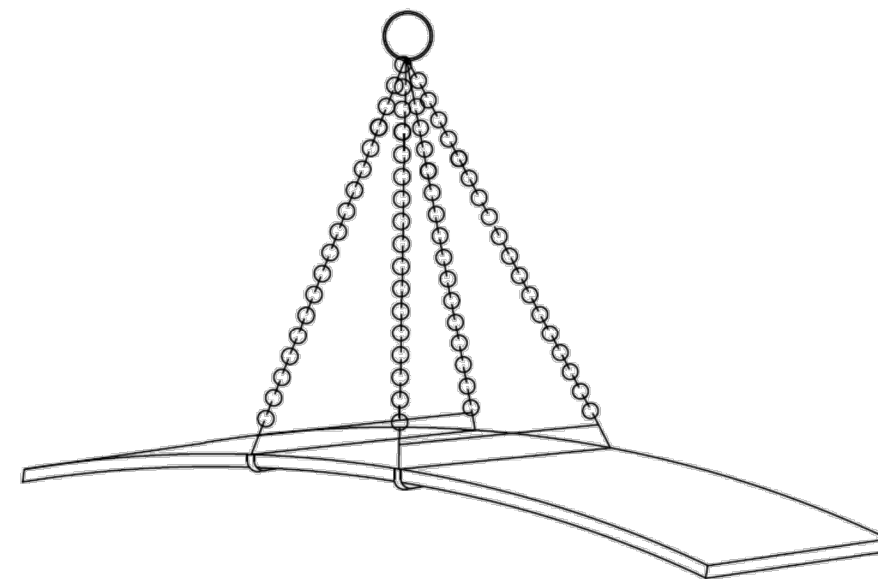
FECHA:
AGOSTO
2021

ESCALA:
-

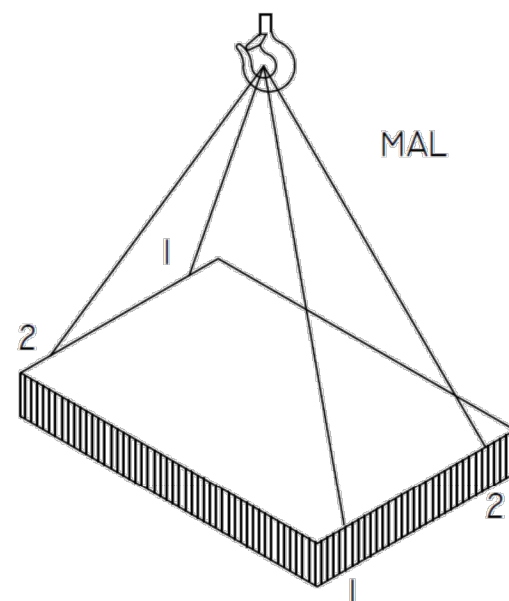
PLANO Nº
11
HOJA 11 DE 24



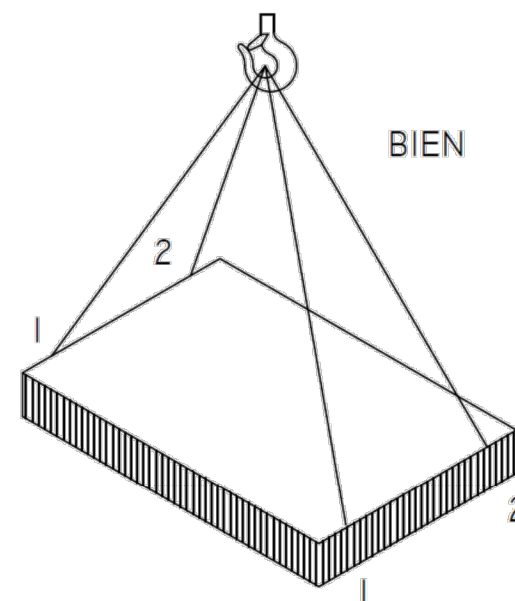
CARGA LARGA (DOS ESLINGAS)



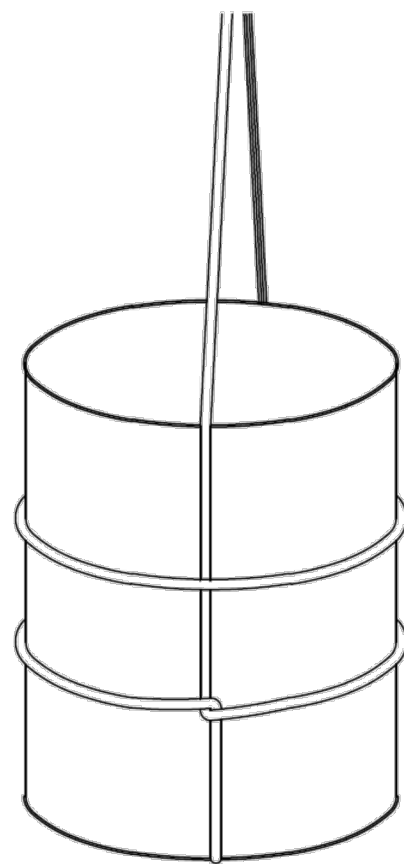
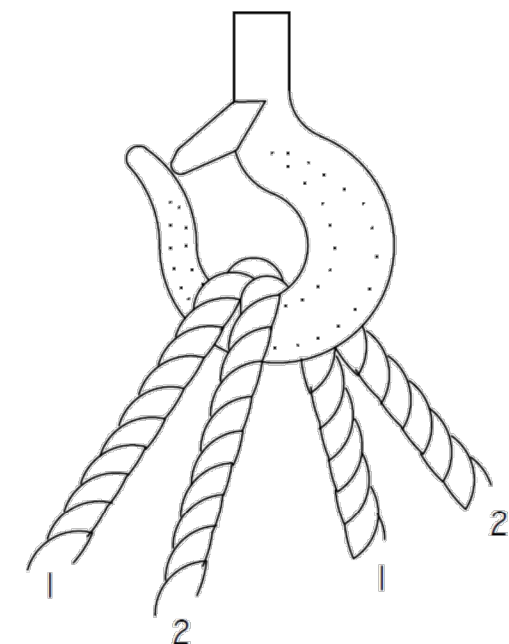
PLANCHA LARGA



MAL

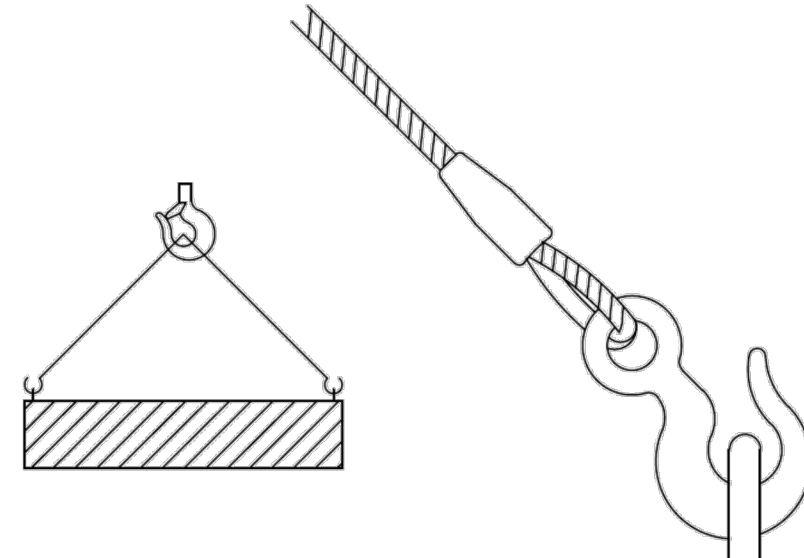
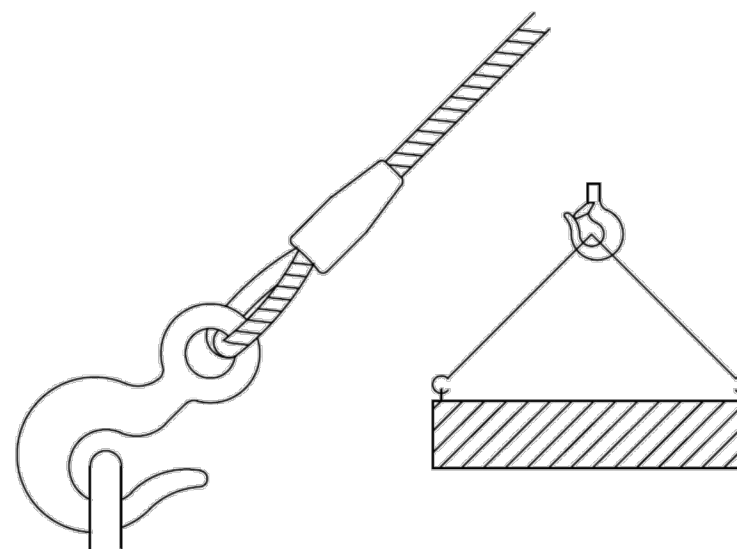


BIEN

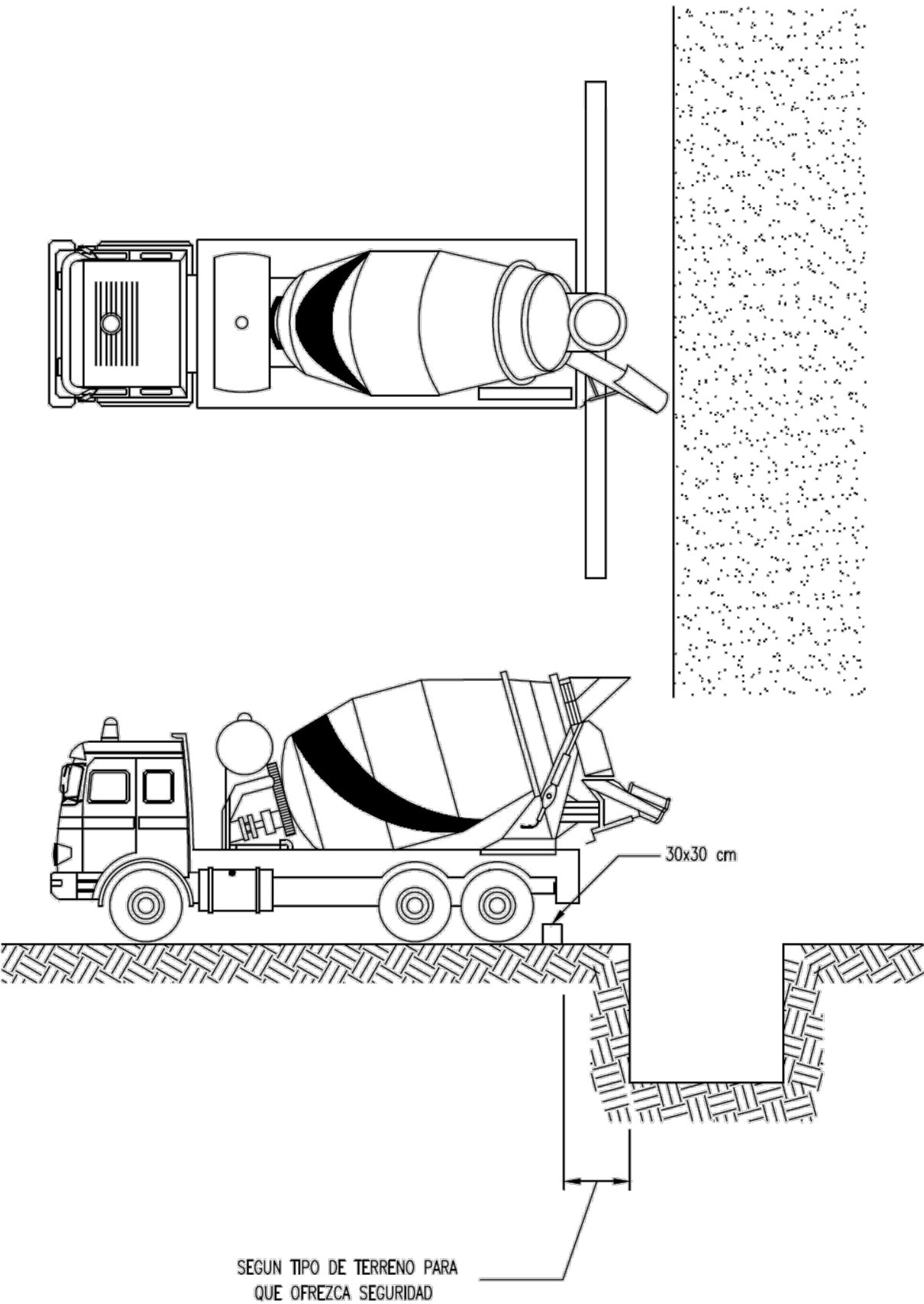


AMARRE DE BIDONES

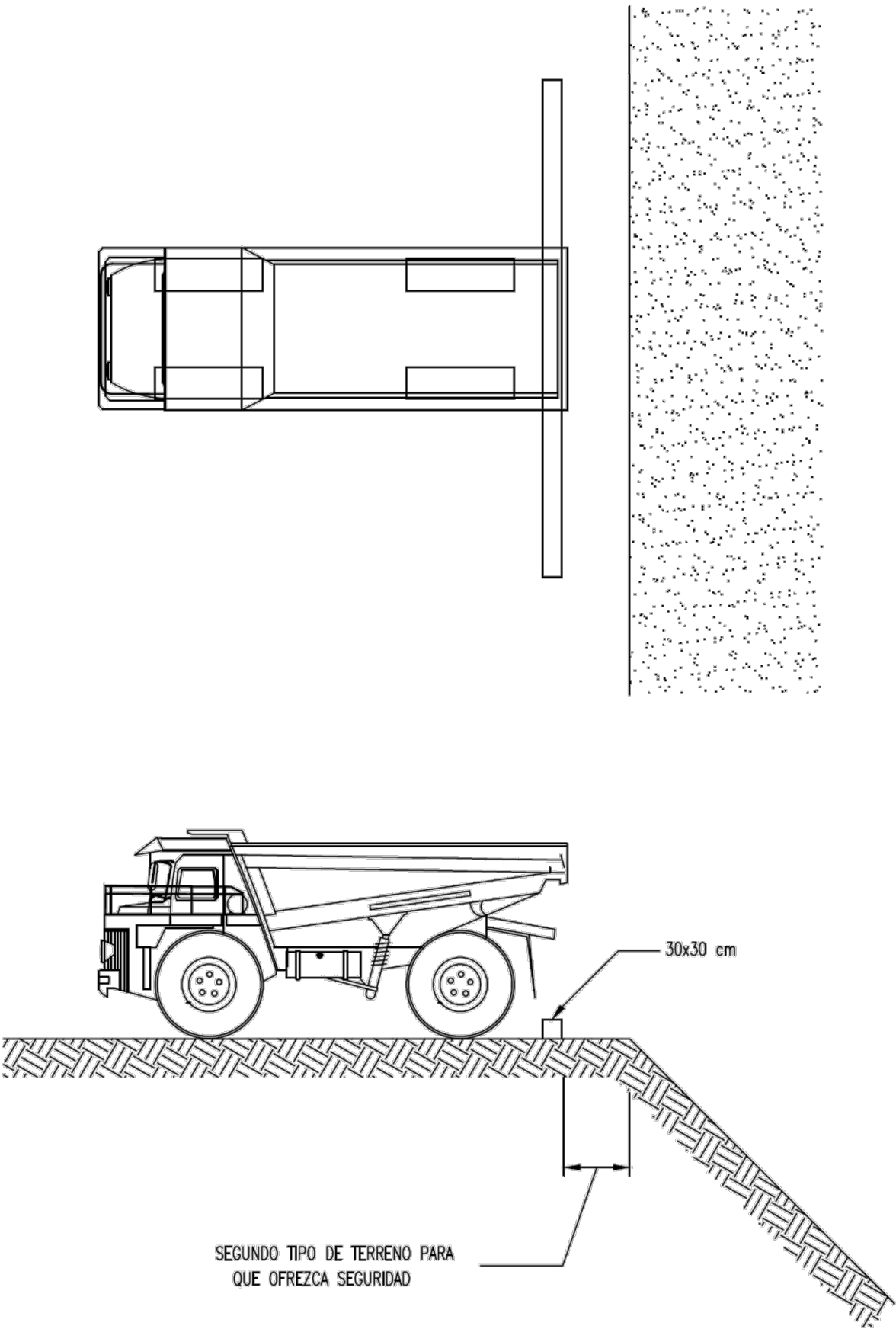
CARGA CON DOS ESLINGAS SIN FIN

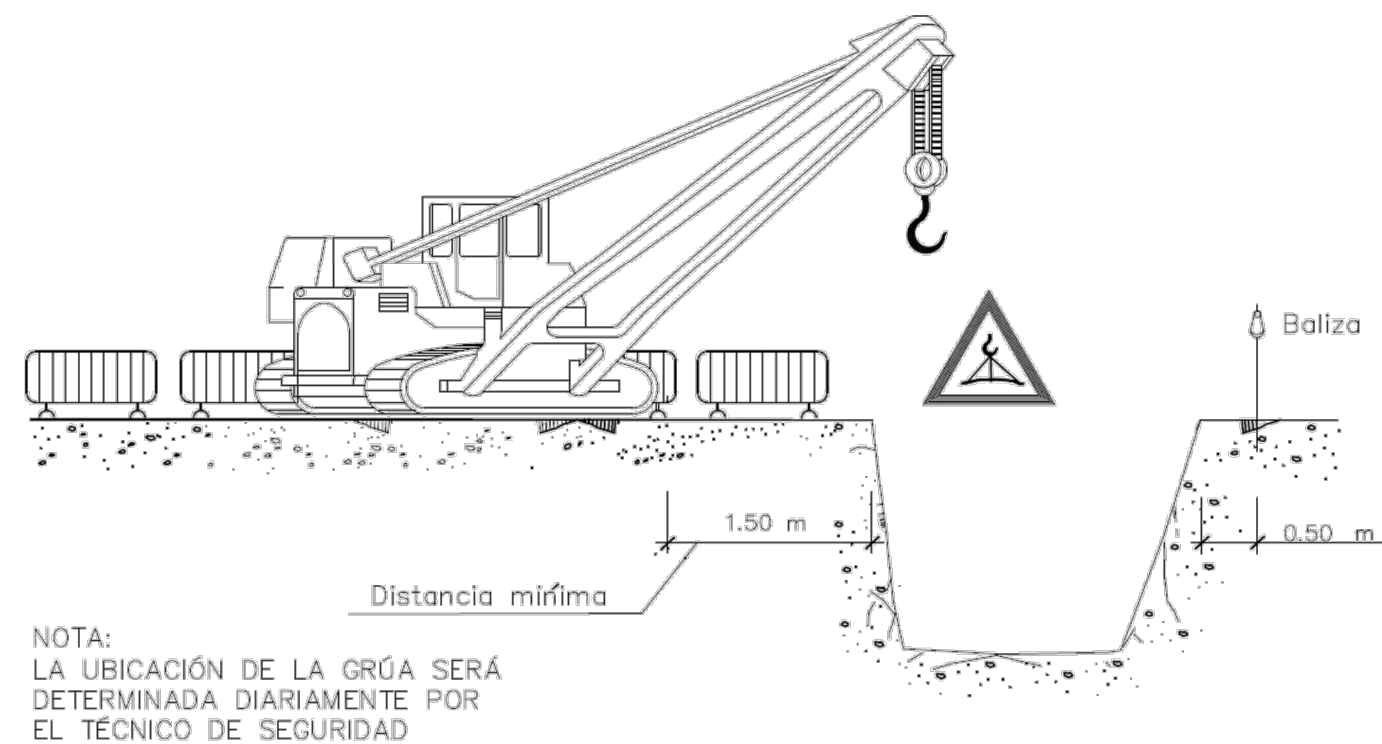
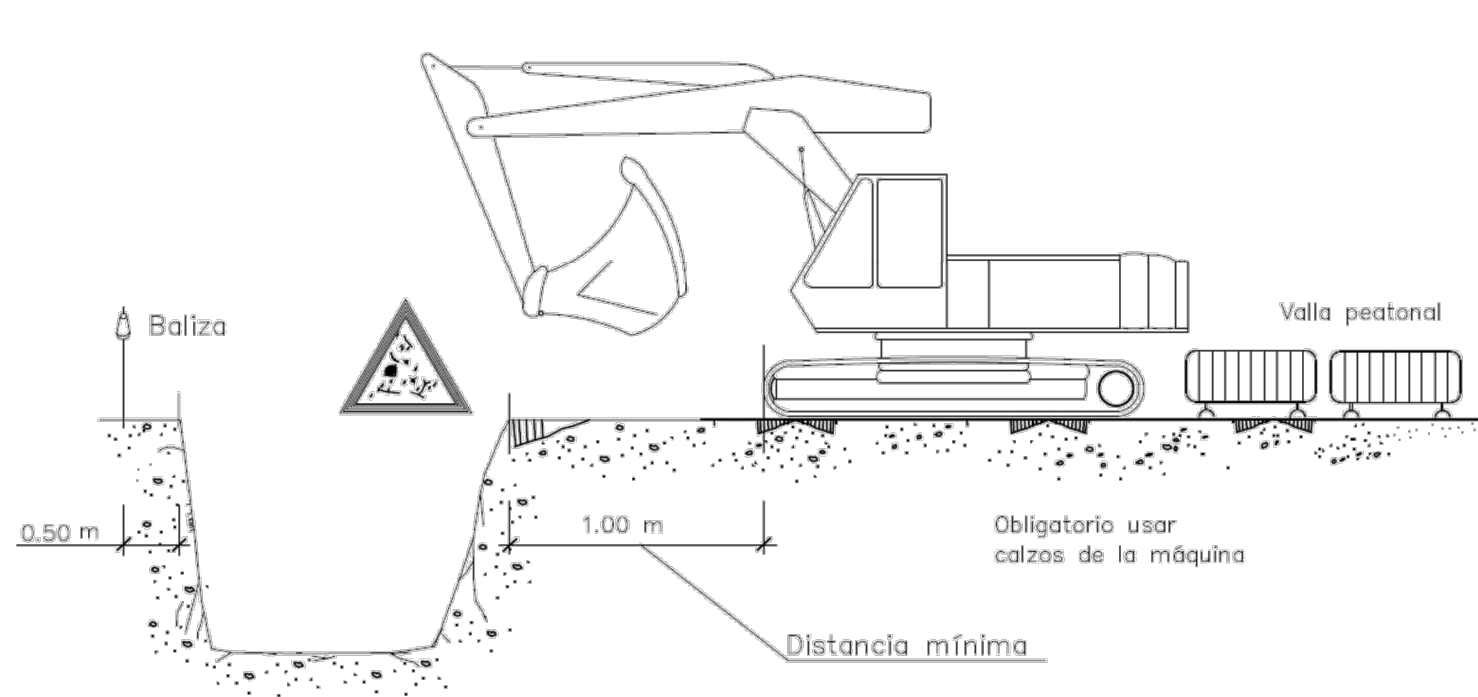


TOPE DE RETROCESO DE VERTIDO DE HORMIGON

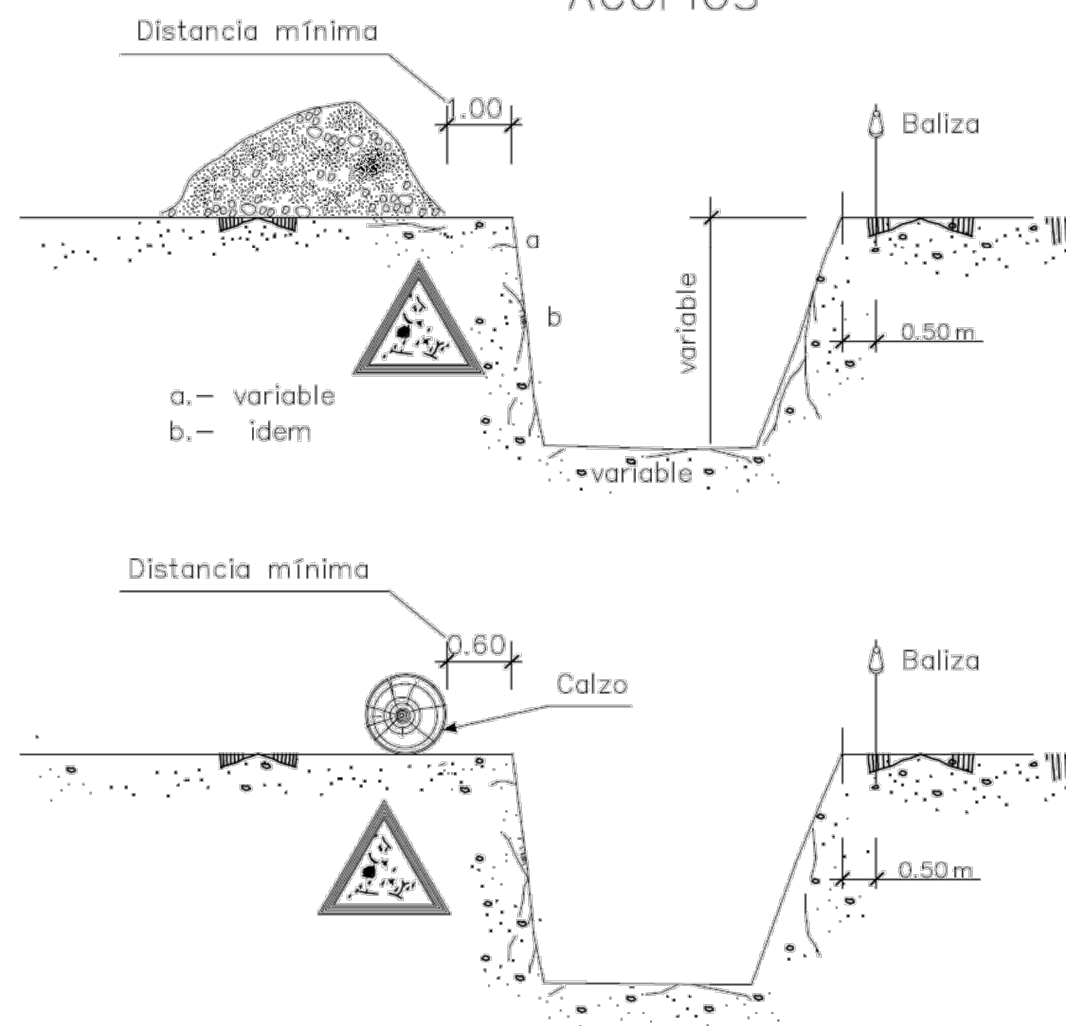


TOPE DE RETROCESO DE VERTIDO DE TIERRAS

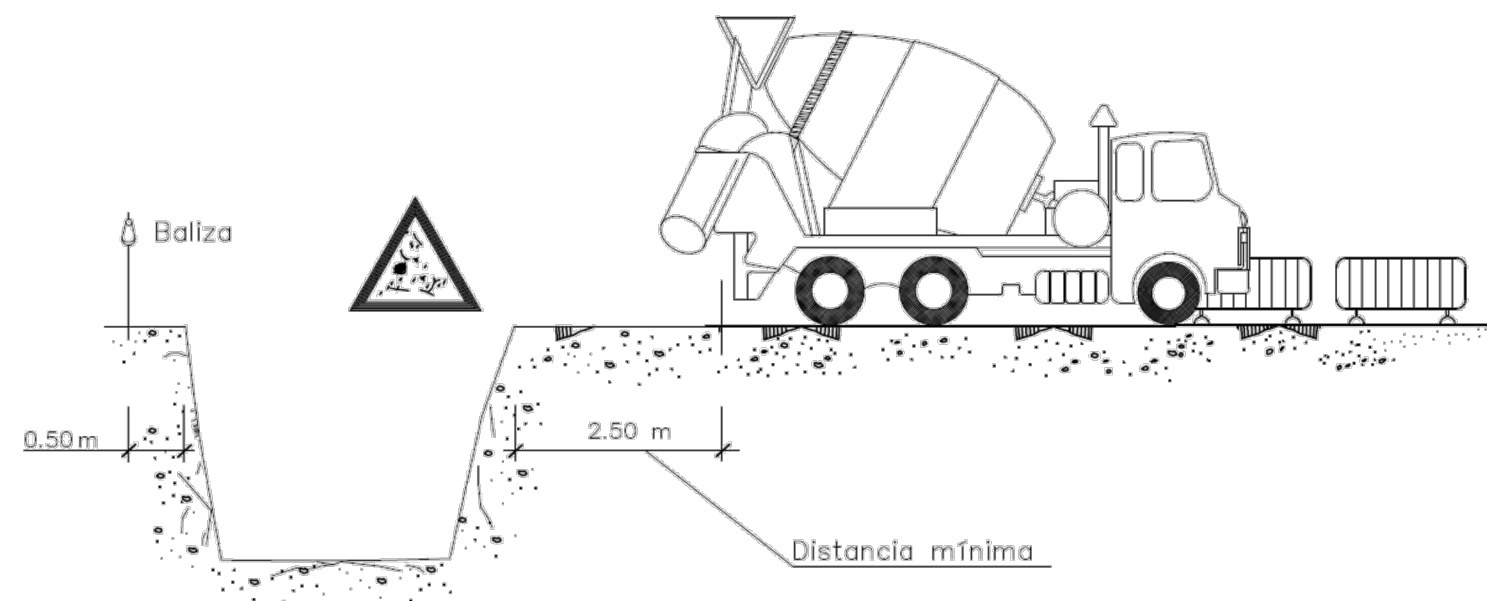




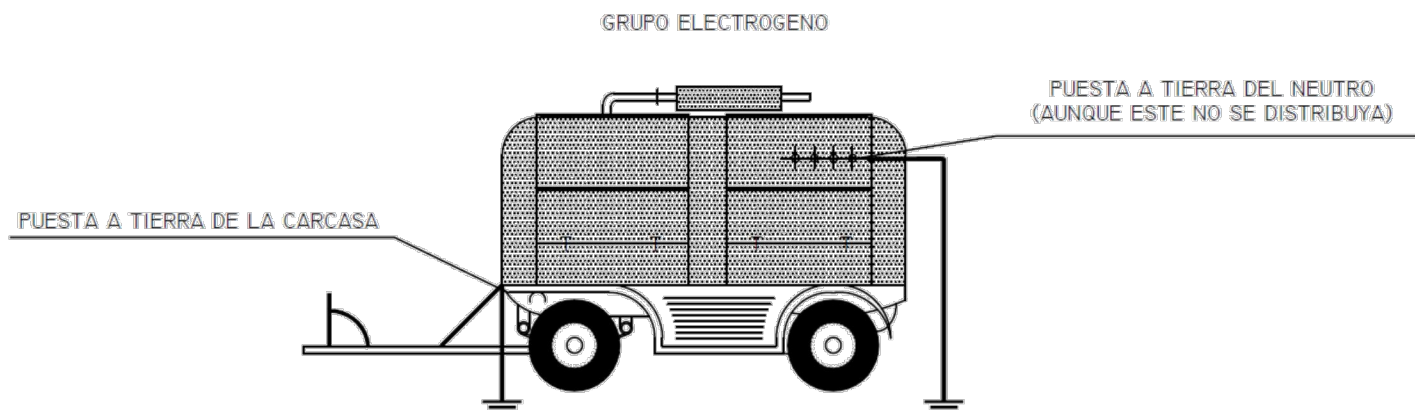
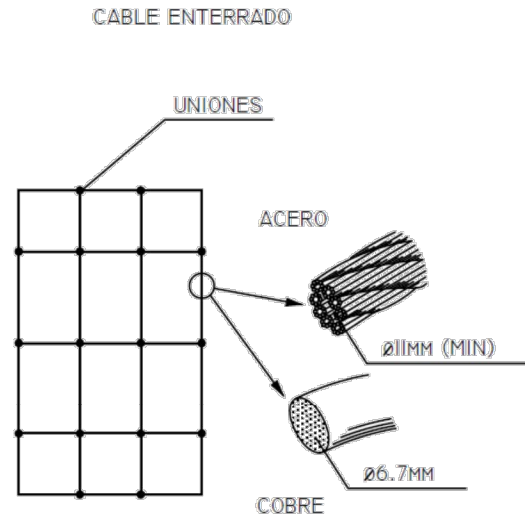
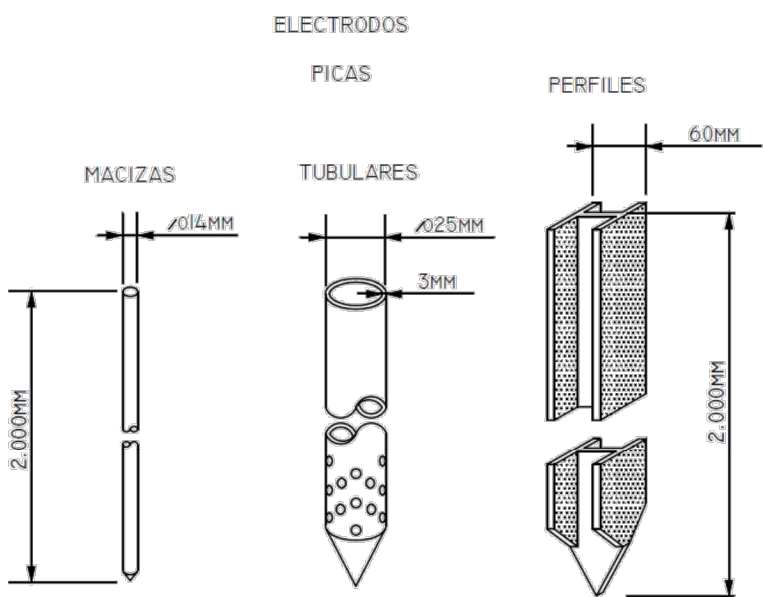
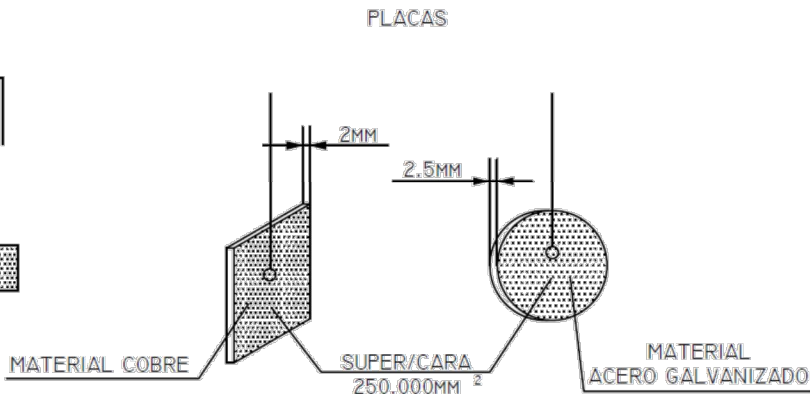
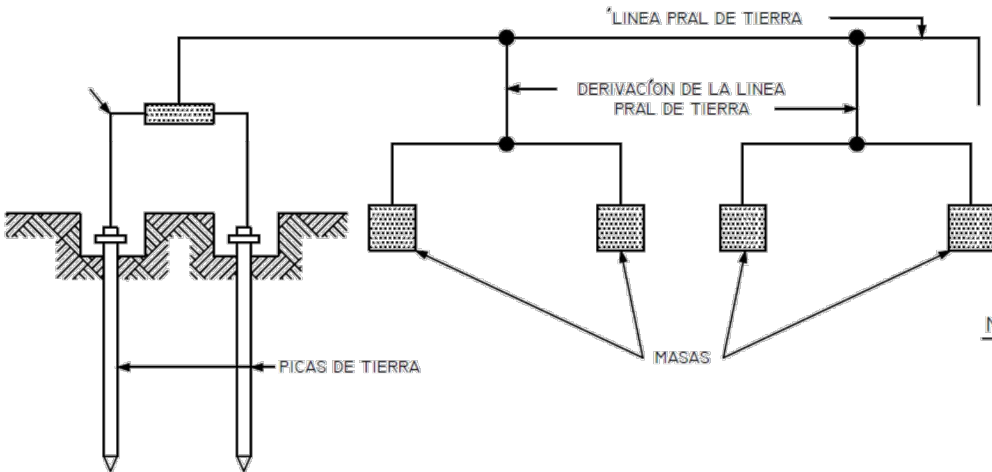
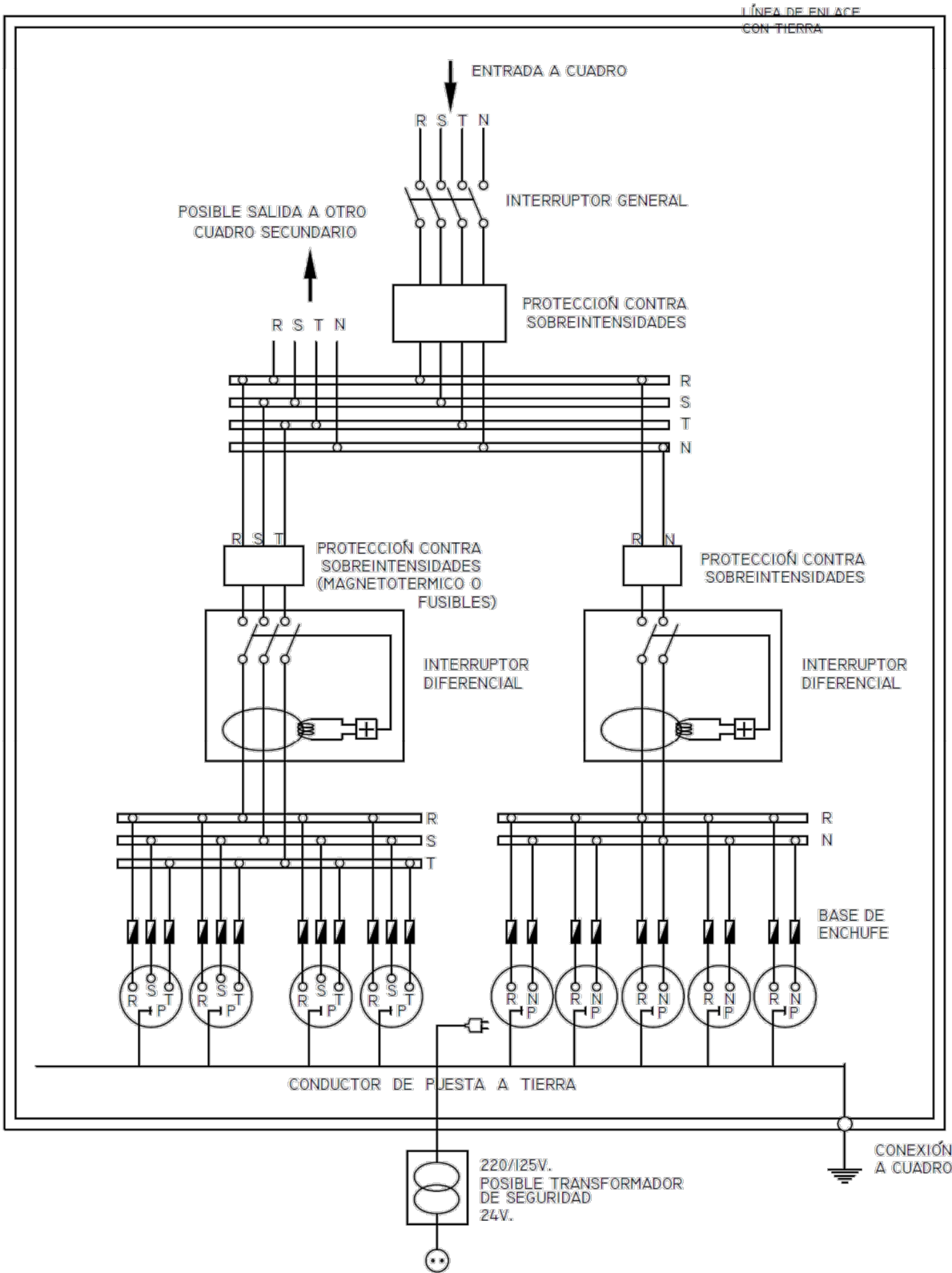
ACOPIOS



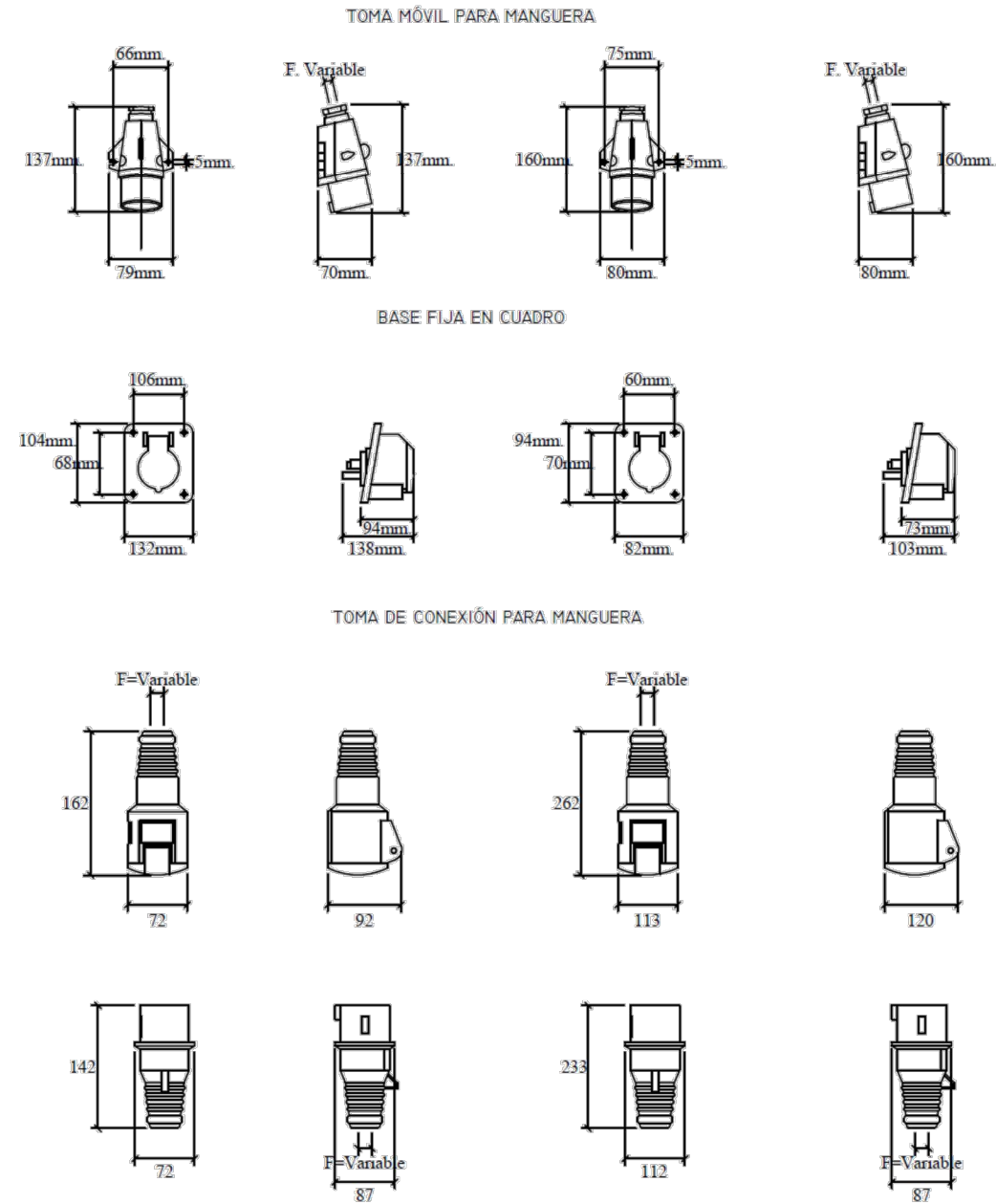
ELEMENTOS VIBRATORIOS



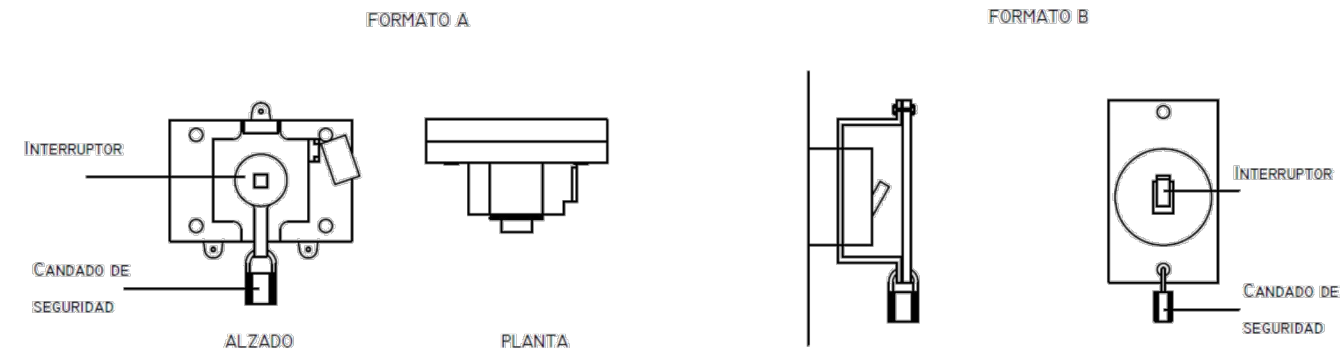
CUADRO DE ALIMENTACION A OBRA
ESQUEMA DE INSTALACION



TOMA CORRIENTES DE SEGURIDAD



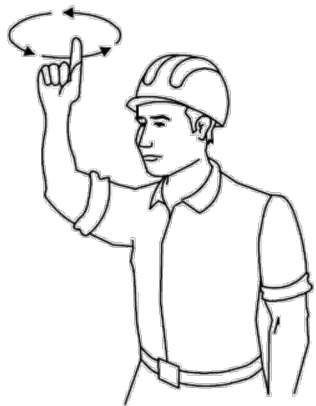
ENCLAVAMIENTO DE SEGURIDAD PARA INTERRUPTOR



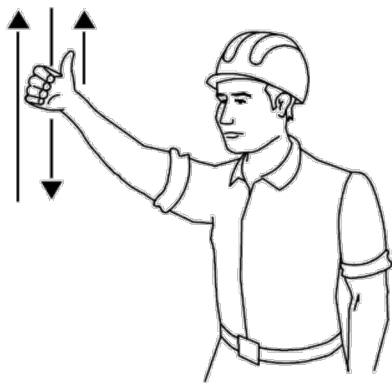
CODIGO DE SEÑALES DE MANIOBRAS

SI SE QUIERE QUE NO HAYA CONFUSIONES PELIGROSAS CUANDO EL MAQUINISTA O ENGANCHADOR CAMBIEN DE UNA MAQUINA A OTRA Y CON MAYOR RAZON DE UN TALLER A OTRO. ES NECESARIO QUE TODO EL MUNDO HABLE EL MISMO IDIOMA Y MANDE CON LAS MISMAS SEÑALES.
NADA MEJOR PARA ELLO QUE SEGUIR LOS MOVIMIENTOS QUE PARA CADA OPERACION SE INSERTAN A CONTINUACION.

1 LEVANTAR LA CARGA



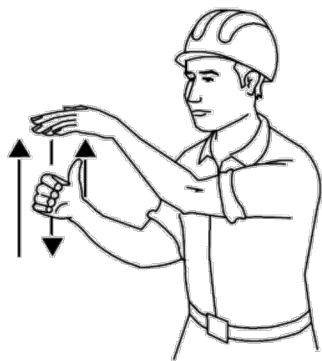
2 LEVANTAR EL AGUILON Ó PLUMA



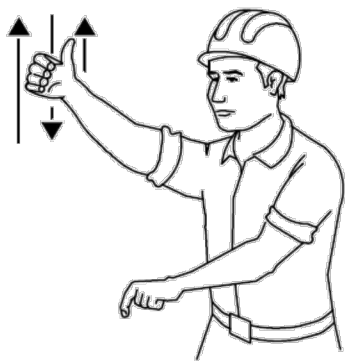
3 LEVANTAR LA CARGA LENTAMENTE



4 LEVANTAR EL AGUILON Ó PLUMA LENTAMENTE



5 LEVANTAR EL AGUILON Ó PLUMA Y BAJAR LA CARGA



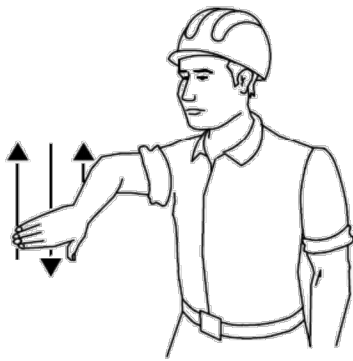
6 BAJAR LA CARGA



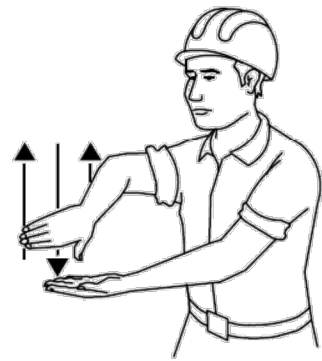
7 BAJAR LA CARGA LENTAMENTE



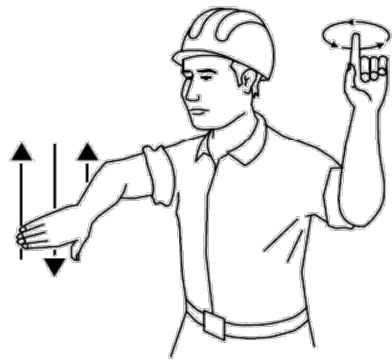
8 BAJAR EL AGUILON Ó PLUMA



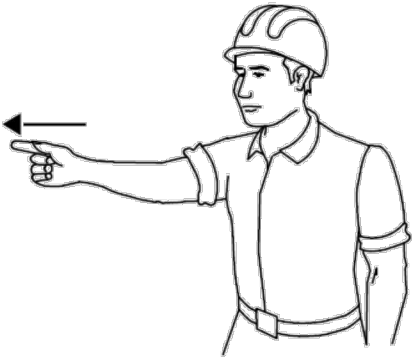
9 BAJAR EL AGUILON Ó PLUMA LENTAMENTE



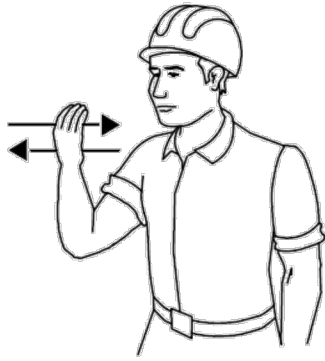
10 BAJAR EL AGUILON Ó PLUMA Y LEVANTAR LA CARGA



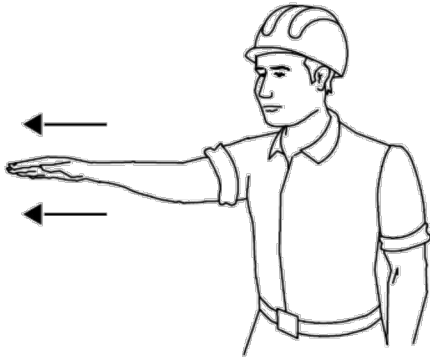
11 GIRAR EL AGUILON EN LA DIRECCION INDICADA POR EL DEDO



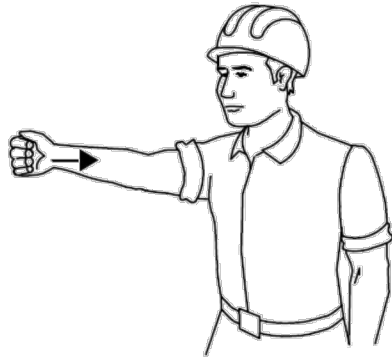
12 AVANZAR EN LA DIRECCION INDICADA POR EL SENALISTA



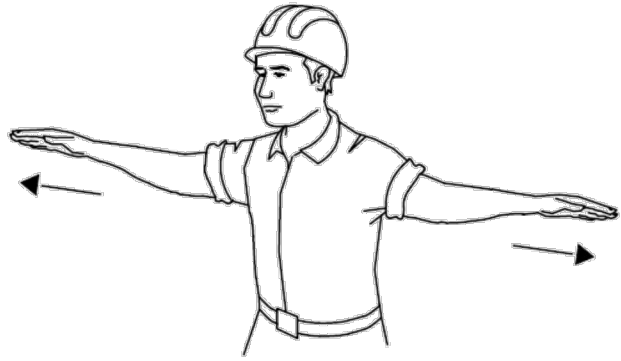
13 SACAR PLUMA



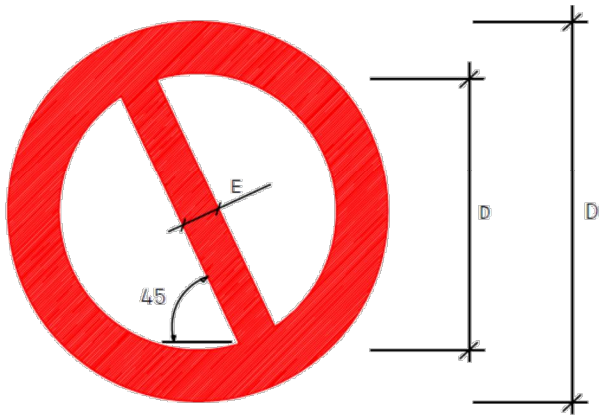
14 METER PLUMA



15 PARAR



FORMA, DIMENSIONES Y COLOR DE SEÑALES DE PROHIBICION.



COLOR DE FONDO: BLANCO (*)
BORDE Y BANDA TRANSVERSAL: ROJO (*)
SIMBOLO O TEXTO: NEGRO (*)

(*): SEGUN COORDENADAS CROMATICAS EN NORMAS UNE I-II5
Y UNE 48-103

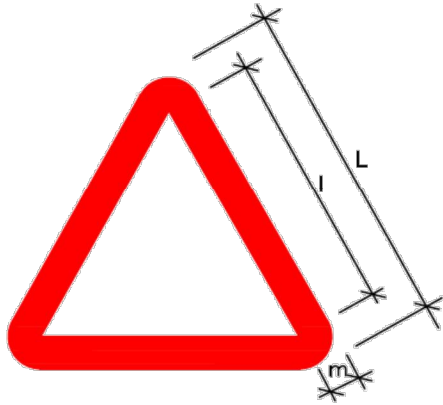
DIMENSIONES (MM.)		
D	D	E
594	420	44
420	297	31
297	210	17
210	148	16
148	105	11
105	74	8

SEÑAL	 ⁽¹⁾	 ⁽¹⁾	 ⁽²⁾	 ⁽¹⁾	 ⁽³⁾	 ⁽³⁾
Nº	B-I-1	B-I-2	B-I-3	B-I-4	B-I-5	B-I-6
REFERENCIA	PROHIBIDO FUMAR	PROHIBIDO HACER FUEGO Y LLAMAS NO PROTEGIDAS; PROHIBIDO FUMAR	PROHIBIDO EL PASO A PEATONES	PROHIBIDO APAGAR FUEGO CON AGUA	PROHIBIDO EL PASO	PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA
CONTENIDO GRAFICO	CIGARRILLO ENCENDIDO	CERILLA ENCENDIDA	PERSONA CAMINANDO	AGUA VERTIDA SOBRE FUEGO	PROHIBIDO EL PASO	PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA

NOTAS:

- (1) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE I-II5-85 CON EJEMPLO GRAFICO
(2) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE I-II5-85 SIN EJEMPLO GRAFICO
POR NO HABER SIDO AUN ADOPTADA INTERNACIONALMENTE
(3) SEÑAL NO RECOGIDA EN LA NORMA UNE I-II5-85

FORMA, DIMENSIONES Y COLOR DE SEÑALES DE ADVERTENCIA DE PELIGRO



COLOR DE FONDO: AMARILLO (*)
BORDE: NEGRO (*) (EN FORMA DE TRIANGULO)
SIMBOLO O TEXTO: NEGRO (*)


(*): SEGUNDO COORDENADAS CROMATICAS EN NORMAS UNE 1-115 Y UNE 48-103

DIMENSIONES (mm.)		
L	l	m
594	492	30
420	348	21
297	246	15
210	174	11
148	121	8
105	87	5

NOTAS:

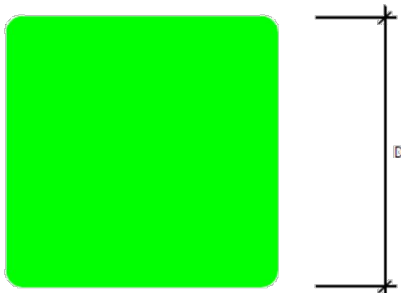
(1) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 CON EJEMPLO GRAFICO

(3) SEÑAL NO RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85

SEÑAL						
Nº	B-3-1	B-3-2	B-3-3	B-3-4	B-3-5	B-3-6
REFERENCIA	PRECAUCION	PRECAUCION PELIGRO DE INCENDIO	PRECAUCION PELIGRO DE EXPLOSION	PRECAUCION PELIGRO DE CORROSION	PRECAUCION PELIGRO DE INTOXICACION	PRECAUCION PELIGRO DE SACUDIDA ELECTRICA
CONTENIDO GRAFICO	SIGNO DE ADMIRACION	LLAMA	BOMBA EXPLOSIVA	LIQUIDO QUE CAE GOTA A GOTA SOBRE UNA BARRA Y SOBRE UNA MANO	CALAVERA Y TIBIAS CRUZADAS	FLECHA QUEBRADA (SIMBOLO N 5036 DE LA PUBLICACION 417B DE LA CEI)(=UNE 20-557/1)

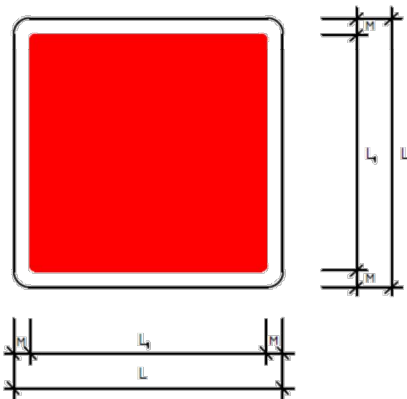
SEÑAL						
Nº	B-3-7	B-3-8	B-3-9	B-3-10	B-3-11	
REFERENCIA	PELIGRO POR DESPRENDIMIENTO	PELIGRO POR MAQUINARIA PESADA EN MOVIMIENTO	PELIGRO POR CAIDAS AL MISMO NIVEL	PELIGRO POR CAIDAS A DISTINTO NIVEL	PELIGRO POR CAIDA DE OBJETOS	PELIGRO POR CARGAS SUSPENDIDAS
CONTENIDO GRAFICO	DESPRENDIMIENTO EN ROCA	MAQUINA EXCAVADORA	CAIDA AL MISMO NIVEL	CAIDA A DISTINTO NIVEL	OBJETOS CAYENDO	CARGA SUSPENDIDA

SEÑALES DE INFORMACION RELATIVAS A LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD.



COLOR DE FONDO: VERDE (*)
SIMBOLO O TEXTO: BLANCO (*)
(*): SEGUN COORDENADAS CROMATICAS EN NORMAS UNE I-115
Y UNE 48-103

SEÑALES DE SALVAMENTO, VIAS DE EVACUACION Y EQUIPOS DE ESTINCION.



COLOR DE FONDO: VERDE
SIMBOLO O TEXTO: BLANCO
REBORDE: BLANCO

DIMENSIONES EN MM.		
L	L ₁	M
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5

SEÑAL				
Nº	B-4-1	B-4-2	B-4-3	B-4-4
REFERENCIA	PRIMEROS AUXILIOS	INDICACION GENERAL DE DIRECCION HACIA...	LOCALIZACION DE PRIMEROS AUXILIOS	DIRECCION HACIA PRIMEROS AUXILIOS
CONTENIDO GRAFICO	CRUZ GRIEGA	FLECHA DE DIRECCION	CRUZ GRIEGA Y FLECHA DE LOCALIZACION	CRUZ GRIEGA Y FLECHA DE DIRECCION

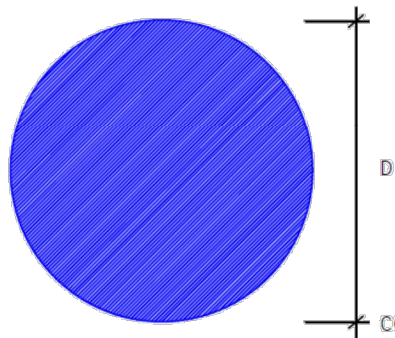
SEÑAL					
Nº	B-4-5	B-4-6	B-4-7	B-4-8	B-4-9
REFERENCIA	EXTINTOR	TELEFONO A UTILIZAR EN CASO DE URGENCIA	BOCA DE INCENDIO	PULSADOR DE ALARMA	ESCALERA DE INCENDIOS
CONTENIDO GRAFICO	EXTINTOR	TELEFONO	MANGUERA	PULSADOR	ESCALERA

NOTAS:

- (1) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE I-115-85 CON EJEMPLO GRAFICO
(2) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE I-115-85 SIN EJEMPLO GRAFICO POR NO HABER SIDO AUN ADOPTADA INTERNACIONALMENTE
(3) SEÑAL NO RECOGIDA EN LA NORMA UNE I-115-85

(3) SEÑAL NO RECOGIDA EN LA NORMA UNE I-115-85




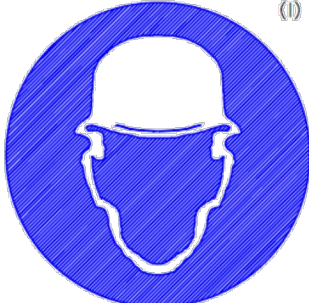

FORMA, DIMENSIONES Y COLOR DE SEÑALES DE OBLIGACION

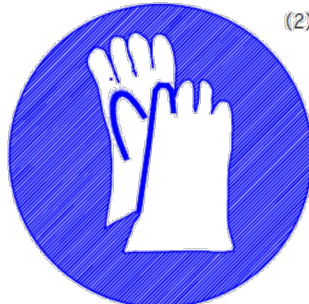

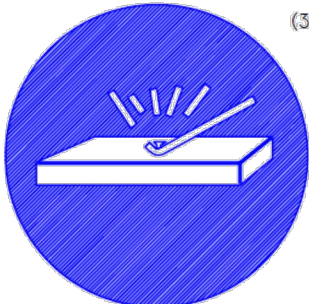
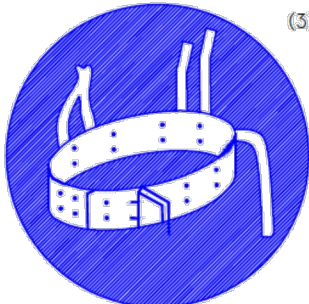
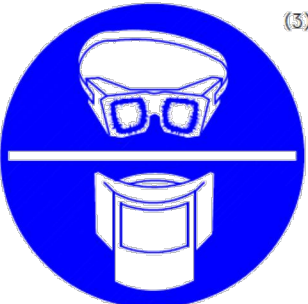


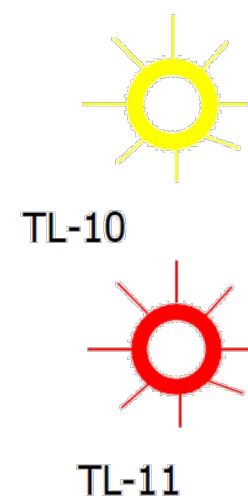
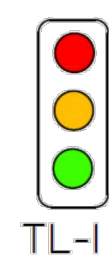
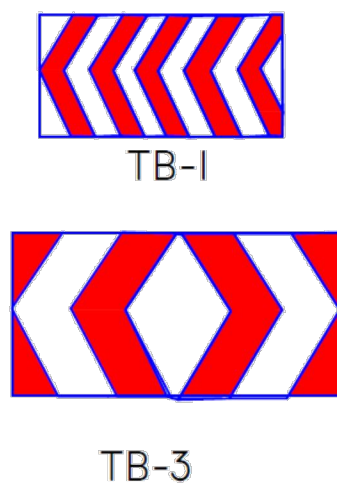
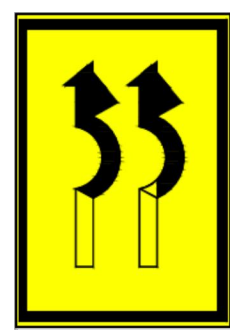
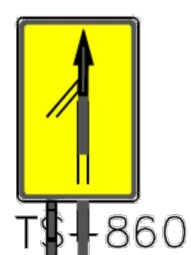
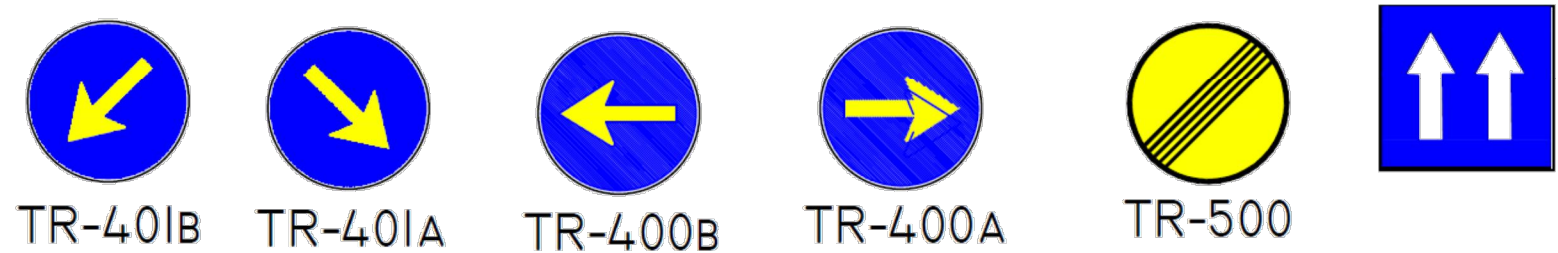
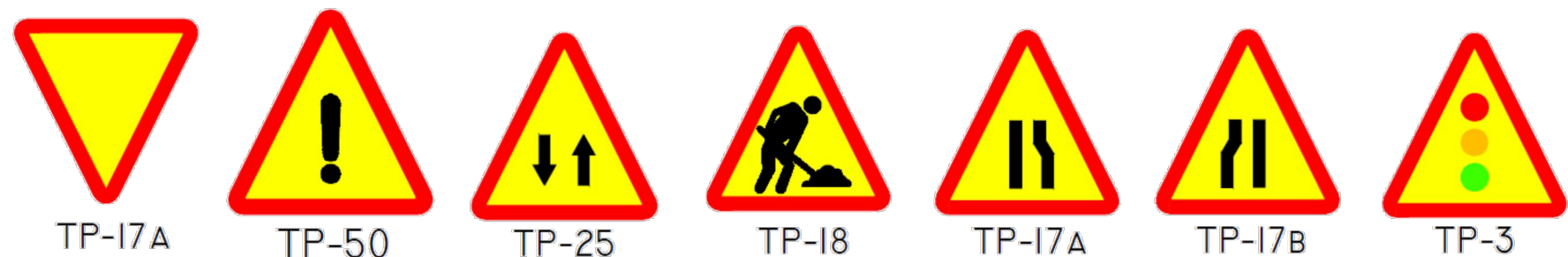
COLOR DE FONDO: AZUL (*)
SIMBOLO O TEXTO: BLANCO (*)
(*): SEGUN COORDENADAS CROMATICAS EN NORMAS UNE I-II5
Y UNE 48-103

DIMENSIONES (MM.)
D
594
420
297
210
148
105




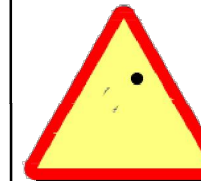



NOTAS:
(1) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE I-II5-85 CON EJEMPLO GRAFICO
(2) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE I-II5-85 SIN EJEMPLO GRAFICO
POR NO HABER SIDO AUN ADOPTADA INTERNACIONALMENTE
(3) SEÑAL NO RECOGIDA EN LA NORMA UNE I-II5-85

SEÑAL	 ⁽¹⁾	 ⁽¹⁾	 ⁽²⁾	 ⁽¹⁾	 ⁽¹⁾
Nº	B-2-1	B-2-2	B-2-3	B-2-4	B-2-5
REFERENCIA	OBLIGACION EN GENERAL	PROTECCION OBLIGATORIA DE LA VISTA	PROTECCION OBLIGATORIA DE LAS VIAS RESPIRATORIAS	PROTECCION OBLIGATORIA DE LA CABEZA	PROTECCION OBLIGATORIA DEL OIDO
CONTENIDO GRAFICO	SIGNO DE ADMIRACION	CABEZA PROVISTA DE GAFAS PROTECTORAS	CABEZA PROVISTA DE UN APARATO RESPIRATORIO	CABEZA PROVISTA DE CASCO	CABEZA PROVISTA DE CASCOS AURICULARES

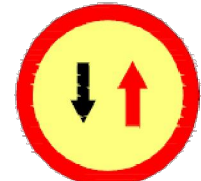
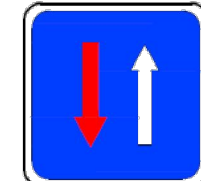

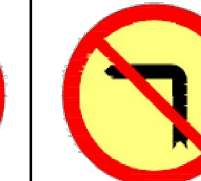
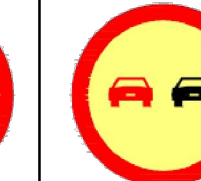
SEÑAL	 ⁽²⁾	 ⁽²⁾	 ⁽³⁾	 ⁽³⁾	 ⁽³⁾
Nº	B-2-6	B-2-7	B-2-8	B-2-9	B-2-10
REFERENCIA	PROTECCION OBLIGATORIA DE LAS MANOS	PROTECCION OBLIGATORIA DE LOS PIES	ELIMINACION OBLIGATORIA DE PUNTAS	USO OBLIGATORIO CINTURON DE SEGURIDAD	USO DE GAFAS O PANTALLAS
CONTENIDO GRAFICO	GUANTES DE PROTECCION	CALZADO DE SEGURIDAD	TABLON DEL QUE SE EXTRAE UNA PUNTA	CINTURON DE SEGURIDAD	GAFAS Y PANTALLA




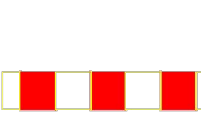


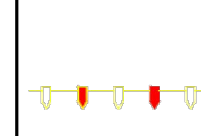

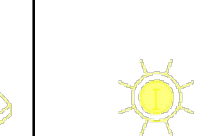
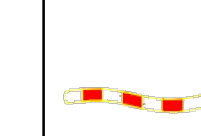
SEÑALES DE PELIGRO

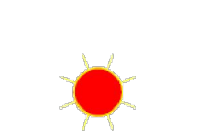
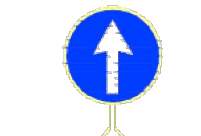

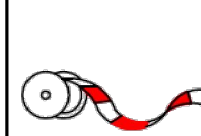
SEÑAL							
CLAVE	TP - 15	TP - 15 A*	TP - 15 B*	TP - 18	TP - 28	TP - 30	TP - 50
DENOMINACIÓN	PERFIL IRREGULAR	RESALTO	BADÉN	OBRAS	PROYECCIÓN DE GRAVILLA	ESCALÓN LATERAL	OTROS PELIGROS

SEÑALES DE REGLAMENTACIÓN Y PRIORIDAD

SEÑAL								
CLAVE	TR - 5	TR - 6	TR - 101	TR - 301	TR - 302	TR - 303	TR - 305	TR - 500
DENOMINACIÓN	PRIORIDAD AL SENTIDO CONTRARIO	PRIORIDAD RESPECTO AL SENTIDO CONTRARIO	ENTRADA PROHIBIDA	VELOCIDAD MÁXIMA	GIRO PROHIBIDO A LA DERECHA	GIRO PROHIBIDO A LA IZQUIERDA	PROHIBIDO EL ADELANTAMIENTO	FIN DE PROHIBICIONES

BALIZAMIENTO

SEÑAL								
CLAVE	TB - 1	TB - 5	TB - 8	TB - 9	TB - 13	TD - 1	TL - 2	TL - 8
DENOMINACIÓN	PANEL DIRECCIONAL	PANEL DIRECCIONAL	BALIZA DE BORDE DERECHO	BALIZA DE BORDE IZQUIERDO	GUIRNALDA	BARRERA DE SEGURIDAD	LUZ ÁMBAR INTERMITENTE	CASCADA EN LÍNEA DE LUCES AMARILLAS

SEÑAL				
CLAVE	TL - 11	TM - 2	TM - 3	
DENOMINACIÓN	LUZ ROJA FIJA	DISCO AZUL DE PASO	DISCO DE STOP O PASO PROHIBIDO	CINTA DE BALIZAMIENTO

CARTEL DE EMERGENCIAS

TELEFONOS DE EMERGENCIA		DIRECCION DE LA OBRA _____ _____ C <input type="text"/>	
	BOMBEROS	C	<input type="text"/>
	POLICIA NACIONAL	C	<input type="text"/>
	GUARDIA CIVIL	C	<input type="text"/>
	SERVICIO MEDICO Dr. _____	C	<input type="text"/>
	MEDICO ASISTENCIAL PARA LA OBRA Dr. _____		<input type="text"/>
	AMBULANCIAS	C	<input type="text"/>
	HOSPITALES	C	<input type="text"/>
			<input type="text"/>

MODELO DE CARTEL DE DIRECCIONES Y TELÉFONOS EN CASO DE EMERGENCIA.
DEBERÁ RELLENARSE PARA CADA TRAMO DE OBRA, SEGÚN LOS CENTROS MÁS CERCANOS.



PLIEGO.





ÍNDICE

1. ALCANCE DEL PLIEGO	1	4.2. LOCALES DE HIEGIENE Y BIENESTAR	6
1.1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO	1	4.3. VESTUARIOS.....	6
1.2. VALIDEZ DE PLIEGO	1	4.4. ASEOS	6
2. NORMAS LEGALES REGLAMENTARIAS DE APLICACIÓN	1	5. MEDIDAS DE EMERGENCIA.....	7
3. CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN.....	2	6. CONDICIONES DE LA FORMACIÓN E INFORMACIÓN DE LOS TRABAJADORES.....	7
3.1. PRESCRIPCIONES DEL CASCO DE SEGURIDAD	2	7. RESPONSABLES DE SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA	7
3.2. PRESCRIPCIONES DEL CALZADO DE SEGURIDAD.....	3	7.1. COMUNICACIÓN A LA DIRECCIÓN FACULTATIVA	7
3.3. PRESCRIPCIONES DEL PROTECTOR DE SEGURIDAD	3	7.2. VIGILANTE DE SEGURIDAD	7
3.4. PRESCRIPCIONES DE LOS GUANTES DE SEGURIDAD	3	7.3. JEFE DE SEGURIDAD	7
3.5. PRESCRIPCIONES DE CINTURÓN DE SEGURIDAD	3	7.4. COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD	8
3.6. PRESCRIPCIONES DE LAS GAFAS DE SEGURIDAD	4	7.5. OBLIGACIONES DE LOS CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS.....	8
3.7. PRESCRIPCIONES DE LA MASCARILLA ANTIPOLVO	4	7.6. COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD.....	8
3.8. PRESCRIPCIONES DE LA BOTA IMPERMEABLE AL AGUA Y HUMEDAD	4	8. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD.....	9
3.9. PRESCRIPCIONES DE LOS GUANTES AISLANTES DE ELECTRICIDAD	4	9. LIBRO DE INCIDENCIAS	9
4. CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS SERVICIOS DE HIGIENE Y BIENESTAR	5		
4.1. SERVICIO MÉDICO: RECONOCIMIENTO Y BOTIQUÍN	5		





1. ALCANCE DEL PLIEGO

1.1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares define los requisitos técnicos y las condiciones generales que han de regir en el desarrollo de las actividades relacionadas con la seguridad y la salud durante el transcurso de la obra.

Dicho documento es contractual y tiene por objeto:

- Exponer todas las obligaciones del contratista adjudicatario con respecto a este estudio de seguridad y salud.
- Concretar la calidad de la prevención decidida u su correcto montaje.
- Exponer las normas preventivas de obligado cumplimiento en determinados casos o exigir al contratista adjudicatario que incorpore a su plan de seguridad y salud aquellas que son propias de su sistema de construcción de esta obra.

1.2. VALIDEZ DE PLIEGO

Para todo lo definido en dicho Pliego, será de aplicación el Pliego de Prescripciones Técnicas y Particulares del Proyecto Constructivo.

2. NORMAS LEGALES REGLAMENTARIAS DE APLICACIÓN

Son de obligado cumplimiento las disposiciones contenidas en las normas siguientes:

- Estatuto de los trabajadores.
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.M. 9-3-71) (B.O.E. 11-3-71).
- Plan Nacional de Higiene y Seguridad en el Trabajo (O.M. 9-3-71) (B.O.E. 16-3-71).
- Comités de Seguridad e Higiene en el Trabajo (Decreto 432/71, 11-3-71) (B.O.E. 16-3-71).
- Reglamento de Seguridad e Higiene en la Industria de la Construcción (O.M. 20-5-52) (B.O.E. 15-6-52).

- Reglamento de los Servicios Médicos de Empresa (O.M. 21-11-59) (B.O.E. 27-11-59).
- Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica (O.M. 28-8-70) (B.O.E. 5-7-8/9-9-70).
- Homologación de medios de protección personal de los trabajadores (O.M. 17-5-74) (B.O.E. 29-5-74). - Electrotécnico de Baja Tensión (O.M. 20-9-73) (B.O.E. 9-10-73).
- Reglamento de Líneas Aéreas de Alta Tensión (O.M. 28-11-68).
- Real Decreto 1403 de 9 de Mayo de 1986. B.O.E. 8-7-86. Señalización de Seguridad en Centros de Trabajo
- Obligatoriedad de la inclusión de un Estudio de Seguridad e Higiene en el Trabajo en los proyectos de edificación y obras públicas (Real Decreto 555/1986, 21-2-86) (B.O.E. 21-3-86).
- Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de Construcción (Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre) (B.O.E. 25-10-97).
- Ley 31/1995 de prevención de riesgos laborales (B.O.E. nº 269, 10-11-95).
- Real Decreto 39/1997, que aprueba el reglamento de los servicios de prevención (B.O.E. nº 27, 31-1-97).
- Real Decreto 485/1997, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de Seguridad y Salud en el Trabajo (B.O.E. nº 27, 31-1-97).
- Real Decreto 485/1997, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo (B.O.E. nº 27, 31-1-97).
- Real Decreto 486/1997, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores (B.O.E. nº 97, 23-4-97).
- Real Decreto 488/1997, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas al trabajo con equipos que incluyan pantallas de visualización (BOE nº 97, 23-4-97).
- Orden del 22 de Abril de 1997 que regula las actividades de prevención de riesgos laborales de las mutuas de A.T. y E.P. (BOE nº 98, 24-4-97).
- Real Decreto 773/1997, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual (BOE nº 140, 12-6-97).





- Orden de 27 de Junio de 1997 que desarrolla el Real Decreto 39/1997, reglamento de los servicios de prevención, en relación con las direcciones de acreditación de las empresas especializadas como servicios de prevención de las empresas y de autorización de las entidades públicas o privadas para desarrollar y certificar actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales (BOE nº 159, 4-7-97).
- Real Decreto 949/1997, sobre certificado de la profesionalidad de la ocupación de prevencionistas de riesgos laborales (BOE nº 165, 11-7-98).
- Real Decreto 1215/1997, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo (BOE nº 188, 7-8-97).
- Real Decreto 1627/1997 sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción o ingeniería civil (BOE nº 256, 15-10-97).
- Orden de 16-4-98 sobre Normas Procedimiento y Desarrollo del Real Decreto 1992/1993 que revisa Anexo 1 y apéndice del reglamento de instalaciones de incendios (BOE nº 104, 1- 5-98).
- Real Decreto 780/1998, que modifica el Real Decreto 39/1997, que aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención (BOE nº 104, 1-5-98).

Convenios de la OIT ratificados por España:

- Convenio nº 62 de la OIT de 23/6/37 relativo a prescripciones de seguridad en la industria de la edificación. Ratificado por Instrumento de 12/6/58. (BOE de 20/8/59).
- Convenio nº 167 de la OIT de 20/6/88 sobre seguridad y salud en la industria de la construcción.
- Convenio nº 119 de la OIT de 25/6/63 sobre protección de maquinaria.
- Ratificado por Instrucción de 26/11/71. (BOE de 30/11/72).
- Convenio nº 155 de la OIT de 22/6/81 sobre seguridad y salud de los trabajadores y medio ambiente de trabajo. Ratificado por Instrumento publicado en el BOE de 11/11/85.
- Convenio nº 127 de la OIT de 29/6/67 sobre peso máximo de carga transportada por un trabajador. (BOE de 15/10/70).

3. CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN

A la hora de diseñar los sistemas preventivos serán de mayor importancia los sistemas colectivos frente los personales o individuales.

En cuanto a los colectivos, se prefieren las protecciones de tipo preventivo sobre las de protección, ya que las de tipo preventivo eliminan los riesgos y, sin embargo, las de protección no evitan el riesgo, sino que disminuyen o reducen los daños en riesgo de accidente.

La protección persona no dispensa en ningún caso la obligación de emplear los sistemas de tipo colectivo.

Toda prenda o equipo de protección que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebido (por ejemplo, por un accidente), será desechado y repuesto al momento.

3.1. PRESCRIPCIONES DEL CASCO DE SEGURIDAD

El casco tendrá superficie lisa, con o sin nervaduras, bordes redondeados y carecerá de aristas y resaltes peligrosos, tanto exterior como interiormente. No presentará rugosidades, hendiduras, burbujas ni defectos que mermen las características resistentes y protectoras de este. Ni las zonas de unión ni el atalaje en sí causarán daño o ejercerán presiones incómodas sobre la cabeza del usuario.

El modelo tipo habrá sido sometido al ensayo de choque, mediante percutor de acero, sin que ninguna parte del arnés o casquete presente rotura. También habrá sido sometido al ensayo de perforación, mediante punzón de acero, sin que la penetración pueda sobrepasar los ocho milímetros. Ensayo de resistencia a la llama, sin que llameen más de 15 segundos o goteen.

Ensayo eléctrico, sometido a una tensión de 2 Kv., 50 Hz durante 3 segundos, la corriente de fuga no podrá ser superior a 3mA., en el ensayo de perforación elevando la tensión a 2.5 Kv. Durante 15 s., tampoco la corriente de fuga sobrepasará los 3 mA.

En el casco de clase E-AT, las tensiones de ensayo al aislamiento y a la perforación serán de 25 Kv y 30 Kv respectivamente. En ambos casos las corrientes de fuga no podrán ser superior a 10 mA. En el caso de casco clase E-B, en el modelo tipo, se realizarán los ensayos de choque y perforación, con buenos resultados, a una temperatura de -15 °C. Todos los cascos que se





utilicen por los operarios estarán homologados por las especificaciones y ensayos contenidos en la Norma Técnica Reglamentaria MT-1.

3.2. PRESCRIPCIONES DEL CALZADO DE SEGURIDAD

El calzado de seguridad que utilizarán los operarios será botas de seguridad clase III. Es decir, provistas de puntera metálica de seguridad para protección de los dedos contra los riesgos debidos a caída de objetos, golpes y aplastamientos, y suela de seguridad para protección de las plantas de los pies.

La bota deberá cubrir convenientemente el pie y sujetarse al mismo, permitiendo desarrollar un movimiento adecuado al trabajo. Carecerá de imperfecciones y estará tratada para evitar deterioros por agua o humedad. El forro y demás partes internas no producirán efectos nocivos, permitiendo, en lo posible, la transpiración.

Su peso no sobrepasará los 800 gramos. Llevará refuerzos amortiguadores de material elástico. Tanto la puntera como la suela de seguridad deberán formar parte integrante de la bota, no pudiéndose separar sin que ésta quede destruida. Todos los elementos metálicos que tengan función protectora serán resistentes a la corrosión.

El modelo tipo sufrirá un ensayo de resistencia al aplastamiento sobre la puntera hasta 1500 Kg. Y la luz libre durante la prueba será superior a 15 mm, no sufriendo rotura. También se ensayará al impacto, manteniéndose una luz libre mínima y no apreciándose rotura. El ensayo de perforación se hará mediante punzón con fuerza mínima de perforación de 100 Kg. Sobre la suela, sin que se aprecie perforación. El ensayo de corrosión se realizará en cámara de niebla salina, manteniéndose durante el tiempo de prueba, y sin que presente signos de corrosión. Todas las botas de seguridad clase III, estarán homologadas por las especificaciones y ensayos contenidos en la Norma Técnica Reglamentaria MT-5.

3.3. PRESCRIPCIONES DEL PROTECTOR DE SEGURIDAD

El protector auditivo que utilizarán los operarios será, como mínimo clase E. El modelo tipo habrá sido probado por un escucha, es decir, persona con una pérdida de audición no mayor de 10 db, respecto a un audiograma normal en cada uno de los oídos y para una de la frecuencia de ensayo.

Las protecciones auditivas de clase E cumplirán lo que sigue:

- Para frecuencias bajas menores de 250 Hz la suma de atenuación será de 10 db.
- Para frecuencias medias de 500 a 4000 Hz, la atenuación mínima de 20 db.

- Para frecuencias altas de 6000 a 8000 Hz, la suma mínima de atenuación será de 35 db.

Todos los protectores auditivos que se utilicen por los operarios estarán homologados por los ensayos contenidos en la Norma Técnica Reglamentaria MT-2.

3.4. PRESCRIPCIONES DE LOS GUANTES DE SEGURIDAD

Los guantes de seguridad utilizados por los operarios serán de uso general anticorte, antipinchazos y anti erosiones para el manejo de materiales, objetos y herramientas. Estarán confeccionados con materiales naturales o sintéticos, no rígidos, impermeables a los agresivos de uso común y de características mecánicas adecuadas. Carecerán de orificios, grietas o cualquier deformación o imperfección que merme sus propiedades.

Se adaptarán a la configuración de las manos haciendo confortable su uso. La talla, medida del perímetro del contorno del guante a la altura de la base de los dedos, será la adecuada al operario. Los materiales que entren en su composición nunca producirán dermatosis.

3.5. PRESCRIPCIONES DE CINTURÓN DE SEGURIDAD

Los cinturones de seguridad empleados por los operarios serán cinturones de sujeción clase A. Es decir, cinturón de seguridad utilizado por el usuario para sostenerle a un punto de anclaje anulando la posibilidad de caída libre. Estará constituido por una faja y un elemento de amarre, estando provisto de dos zonas de conexión. La faja será confeccionada con materiales flexibles que carezcan de empalmes y deshilachaduras. Los cantos o bordes no deben tener aristas vivas que puedan causar molestias. La inserción de elementos metálicos no ejercerá presión directa sobre el usuario.

Todos los elementos metálicos, hebillas, argollas en D y mosquetón sufrirán, en el modelo tipo, un ensayo a la tracción de 70 Kg y una carga de rotura no inferior a 1000 Kg. Serán también resistentes a la corrosión. Si el elemento de amarre fuese una cuerda, será de fibra natural, artificial o mixta, de trenzado y diámetro uniforme, mínimo 10 mm, y carecerá de imperfecciones. Si fuese una banda debe carecer de empalmes y no tendrá aristas vivas. Este elemento de amarre también sufrirá ensayo a la tracción en el modelo tipo.

Todos los cinturones de seguridad que se utilicen por los operarios estarán homologados por las especificaciones y ensayos contenidos en la Norma Técnica Reglamentaria MT-13.





3.6. PRESCRIPCIONES DE LAS GAFAS DE SEGURIDAD

Las gafas de seguridad que utilizarán los operarios serán gafas de montura universal contra impactos, como mínimo clase A, siendo convenientes de clase D.

Las gafas deberán cumplir los requisitos que siguen:

- Serán ligeras de peso y de buen acabado, no existiendo rebabas ni aristas cortantes o punzantes.
- Podrán limpiarse fácilmente y tolerarán desinfecciones periódicas sin merma de sus prestaciones. No existirán huecos libres en el ajuste de los oculares a la montura.
- Dispondrán de aireación suficiente para evitar en lo posible el empañamiento de los oculares en condiciones normales de uso.
- Todas las piezas o elementos metálicos, en el modelo tipo, se someterán a ensayo de corrosión, no debiendo observarse la aparición de puntos apreciables de corrosión.
- Los materiales no metálicos que entren en su fabricación no deberán inflamarse al someterse a un ensayo de 500°C de temperatura y sometidos a la llama la velocidad de combustión no será superior a 60 mm/min.
- Los oculares estarán firmemente fijados en la montura, no debiendo desprenderse a consecuencia de un impacto de bola de acero de 55 g de masa, desde 130 cm de altura, repetido tres veces consecutivas.
- Tendrán buen acabado, y no presentarán defectos superficiales o estructurales que puedan alterar la visión normal del usuario.
- El valor de la transmisión media al visible, medida con espectrofotómetro, será superior al 89%.

Las gafas de seguridad que se utilicen por los operarios estarán homologadas por las especificaciones y ensayos contenidos en la Norma Técnica Reglamentaria MT-16, Resolución de la Dirección General de Trabajo del 14/06/1978.

3.7. PRESCRIPCIONES DE LA MASCARILLA ANTIPOLVO

La mascarilla antipolvo es un adaptador facial que cubre las entradas a las vías respiratorias, siendo sometido el aire del medio ambiente, antes de su inhalación por el usuario, a una filtración de tipo mecánico.

Los materiales constituyentes del cuerpo de la mascarilla podrán ser metálicos, elastómeros o plásticos, con las características que siguen. No producirán dermatosis y su olor no podrá ser causa de trastornos en el trabajador. Serán incombustibles o de combustión lenta. Las mascarillas podrán ser de diversas tallas.

3.8. PRESCRIPCIONES DE LA BOTA IMPERMEABLE AL AGUA Y HUMEDAD

Las botas impermeables al agua y a la humedad que utilizarán los operarios serán clase N, pudiéndose emplear también la clase E. La bota impermeable deberá cubrir convenientemente el pie y, como mínimo, el tercio inferior de la pierna, permitiendo al usuario desarrollar el movimiento adecuado al andar en la mayoría de los trabajos. Deberá confeccionarse con caucho natural o sintético u otros productos sintéticos, no rígidos, y siempre que no afecten a la piel del usuario.

Asimismo, carecerán de imperfección o deformación que mermen sus propiedades, así como de orificios, cuerpos extraños u otros defectos que puedan mermar su funcionalidad. Los materiales de la suela y tacón deberán poseer unas características adherentes tales que eviten deslizamientos, tanto en suelos secos como en aquéllos que estén afectados por el agua. El material de la bota tendrá unas propiedades tales que impidan el paso de la humedad ambiente hacia el interior.

La bota impermeable se fabricará, a ser posible, en una sola pieza, pudiéndose adoptar un sistema de cierre diseñado de forma que la bota permanezca estanca. Podrán confeccionarse con soporte o sin él, sin forro o bien forradas interiormente, con una o más capas de tejido no absorbente, que no produzca efectivos nocivos en el usuario. La superficie de la suela y el tacón, destinada a tomar contacto con el suelo, estará provista de resaltes y hendiduras, abiertos hacia los extremos para facilitar la eliminación de material adherido.

3.9. PRESCRIPCIONES DE LOS GUANTES AISLANTES DE ELECTRICIDAD

Los guantes aislantes de la electricidad que utilizarán los operarios serán para actuación sobre instalación de baja tensión, hasta 1.000 V, o para maniobra de instalación de alta tensión hasta 30.000 V.

Los guantes aislantes de la electricidad empleados por los operarios estarán homologados según las especificaciones y ensayos de la Norma Técnica Reglamentaria MT4.





Las medidas de protección de zonas o puntos peligrosos serán entre otras, las siguientes:

BARANDILLAS Y VALLAS PARA LA PROTECCIÓN Y LIMITACIÓN DE ZONAS PELIGROSAS.

- Tendrán una altura de al menos 90 cm y estarán construidas de tubos o redondos metálicos de rigidez suficiente.
- Dispondrán de patas para mantener su verticalidad.

SEÑALES

- Todas las señales deberán tener las dimensiones y colores reglamentados por el Ministerio de Fomento.

TOPES DE DESPLAZAMIENTO DE VEHÍCULOS

- Se podrán realizar con un par de tabloncillos embridados, fijados al terreno por medio de redondos hincado al mismo.

PASILLOS DE SEGURIDAD

- Podrán realizarse a base de pórticos con pies derechos y dintel a base de tabloncillos embridados, firmemente sujetos al terreno y cubierta cuajada de tabloncillos. Estos elementos también podrán ser metálicos.

REDES

- Serán de poliamida.

LAS PLATAFORMAS DE TRABAJO

- Tendrán como mínimo 60 cm de ancho y las situadas a más de 2 metros del suelo estarán dotadas de barandilla de 90 cm de altura, listón intermedio y rodapié de 20 cm.

LAS ESCALERAS DE MANO

- Deberán ir provistas de zapatas antideslizantes.

LOS EXTINTORES DE POLVO POLIVALENTE

- Se revisarán cada seis meses y cumplirán las condiciones especificadas en la Normativa vigente al respecto (NBE/CPI-82).

LOS PÓRTICOS LIMITADORES DE GÁLIBO

- Dispondrán de dintel debidamente señalizado.

LOS VEHÍCULOS DE CARGA

- Llevarán bien visibles placas donde se especifiquen la tara y la carga máxima, el peso máximo por eje y la presión sobre el terreno de los vehículos de cadenas.

LOS MEDIOS AUXILIARES DE TOPOGRAFÍA

- Tales como cintas, jalones, miras telescópicas, etc., serán dieléctricos.

LONAS

- Serán de buena calidad y de gran resistencia a la propagación de la llama.

BANDAS DE SEPARACIÓN CON VÍAS Y CARRETERAS CON TRÁFICO

- Se colocarán con pies derechos metálicos bien empotrados en el terreno. La banda será de plástico de colores vivos. La resistencia mínima a la tracción será de 50 Kg.

CONOS DE SEPARACIÓN EN CARRETERAS

- Se colocarán lo suficientemente próximos para delimitar en todo caso la zona de trabajo o de peligro.

4. CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS SERVICIOS DE HIGIENE Y BIENESTAR

Los locales y servicios para higiene y bienestar de los trabajadores que vengán obligados por el presente Estudio o por las disposiciones vigentes sobre la materia deberán ubicarse en la propia obra, serán para uso exclusivo del personal adscrito a la misma, se instalarán antes del comienzo de los trabajos y deberán permanecer en la obra hasta su total terminación.

4.1. SERVICIO MÉDICO: RECONOCIMIENTO Y BOTIQUÍN

La empresa constructora deberá disponer de un Servicio Médico de Empresa propio o mancomunado, según el Reglamento de los Servicios Médicos de Empresa, O.M. del 21-11-1959.

Todos los operarios que empiecen a trabajar en la obra deberán pasar un reconocimiento médico previo al inicio del trabajo, y que será repetido cada año.

El botiquín se encontrará en local limpio y adecuado al mismo. Estará señalizado convenientemente tanto el propio botiquín como su exterior, donde existirá señalización de





indicación de acceso al mismo. La persona, que lo atienda habitualmente, deberá poseer unos conocimientos médicos mínimos.

El botiquín contendrá al menos:

- Agua oxigenada.
- Alcohol de 96°.
- Tintura de yodo.
- Mercurio-cromo.
- Amoniaco.
- Gasas esterilizadas.
- Algodón.
- Vendas.
- Esparadrapo.
- Antiespasmódicos.
- Analgésicos.
- Torniquetes.
- Guantes esterilizados.
- Termómetros clínicos.
- Tijera.

4.2. LOCALES DE HIEGIENE Y BIENESTAR

Se dispondrá de vestuario, servicios higiénicos y comedor, debidamente dotados. El vestuario albergará taquillas individuales, con llave, asientos y calefacción. Los servicios higiénicos tendrán al menos un lavabo y una ducha con agua caliente por cada diez trabajadores y al menos un WC por cada 25 trabajadores, disponiendo de espejos y calefacción.

El comedor contará con mesas y asientos con respaldo, pilas, lavavajillas, calienta comidas, calefacción y un recipiente para desperdicios.

Para la limpieza y conservación de estos locales se dispondrá de un trabajador con la dedicación necesaria.

4.3. VESTUARIOS

La altura libre a techo será de 2,30 metros. Los suelos, paredes y techos serán lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria. Asimismo, dispondrán de ventilación independiente y directa.

Los vestuarios estarán provistos de una taquilla individual con llave para cada trabajador y asientos.

Se habilitará un tablón conteniendo el calendario laboral, Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Ordenanza Laboral de la Construcción, y las notas informativas de régimen interior que la Dirección Técnica de la obra proporcione.

4.4. ASEOS

Se dispondrá de un local con los siguientes elementos sanitarios:

- 1 ducha por cada 10 trabajadores.
- 1 inodoro por cada 25 trabajadores.
- 1 lavabo por cada 10 trabajadores.
- Espejo.

Completándose con los elementos auxiliares necesarios: Toalleros, jaboneras, etc. Dispondrá de agua caliente en duchas y lavabos.

Los suelos, techos y paredes serán lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria; asimismo dispondrán de ventilación independiente y directa.

La altura libre de suelo a techo no deberá ser inferior a 2,30 metros, teniendo cada uno de los retretes una superficie de 1 x 1,20 metros. La superficie mínima de los vestuarios y aseos será de dos metros cuadrados por cada trabajador que haya de utilizarlos.





5. MEDIDAS DE EMERGENCIA

El empresario deberá reflejar en el Estudio de Seguridad y Salud las posibles situaciones de emergencia y establecer las medidas en materia de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación de los trabajadores, y designando para ello al personal encargado de poner en práctica estas medidas. Este personal deberá poseer la formación conveniente, ser suficientemente numeroso y disponer del material adecuado, teniendo en cuenta el tamaño y los riesgos específicos de la obra.

El empresario deberá organizar las necesarias relaciones con los servicios externos a la empresa que puedan realizar actividades en materia de primeros auxilios, asistencia médica de urgencia, salvamento, lucha contra incendios y evacuación de personas.

En lugar bien visible de la obra deberán figurar las indicaciones escritas sobre las medidas que habrán de ser tomadas por los trabajadores en casos de emergencia. En caso de peligro, todos los lugares de trabajo deberán poder ser evacuados rápidamente y en las condiciones de máxima seguridad para los trabajadores. El número, distribución y dimensiones de las vías y salidas de emergencia que habrán de disponerse se determinarán en función de: uso, equipos, dimensiones, configuración de las obras, fase de ejecución en que se encuentren las obras y número máximo de personas que puedan estar presentes.

6. CONDICIONES DE LA FORMACIÓN E INFORMACIÓN DE LOS TRABAJADORES

El Contratista adjudicatario está legalmente obligado a formar en el método de trabajo correcto a todo el personal a su cargo; es decir, en el método de trabajo seguro; de tal forma, que todos los trabajadores de la obra deberán tener conocimiento de los riesgos propios de su actividad laboral, así como de las conductas a observar en determinadas maniobras, del uso correcto de las protecciones colectivas y del de los equipos de protección individual necesarios para su protección.

Al menos, al ingresar en la obra los trabajadores recibirán instrucciones adecuadas sobre el trabajo a realizar y los riesgos que pudiera entrañar, así como sobre las normas de comportamiento que deban cumplir. Del mismo modo, antes del comienzo de nuevos trabajos se instruirá a las personas que han de intervenir en ellos, sobre sus riesgos y forma de evitarlos.

Se impartirán asimismo enseñanzas sobre aspectos concretos de la seguridad en el trabajo y de actuación en caso de accidente. A estos efectos, se prevén actividades de formación de los trabajadores. Esta formación se realizará en la propia obra en horas de trabajo.

7. RESPONSABLES DE SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA

7.1. COMUNICACIÓN A LA DIRECCIÓN FACULTATIVA

Antes del inicio de las obras se comunicará a la Dirección Facultativa los nombres de los responsables de seguridad e higiene, así como sus sustitutos en caso de baja o ausencia.

7.2. VIGILANTE DE SEGURIDAD

La empresa constructora nombrará un Vigilante de Seguridad que será un técnico del Servicio Técnico de Seguridad, o un monitor de Seguridad, o un socorrista.

En todo caso, será la persona más preparada en estas materias, y siempre recaerá el nombramiento en una persona que tenga amplios conocimientos de la obra y esté en ella con asiduidad.

7.3. JEFE DE SEGURIDAD

La empresa constructora nombrará un Jefe de Seguridad que será un Técnico del Servicio de Seguridad con amplios conocimientos de la obra y con presencia constante en la misma. Sus funciones serán:

- Coordinar los cursillos de formación e información de todos los operarios.
- Ser el responsable de la seguridad de las obras.
- Convocar, promover y dirigir las reuniones periódicas con los operarios, así como cualquier otra función que le encomiende este documento.
- Comunicar por orden jerárquico al vigilante las situaciones que puedan producirse y proponer medidas preventivas a adoptar.





7.4. COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

La Dirección de Obra, antes del inicio de los trabajos designará un coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra si en la ejecución de la obra interviene más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos.

El coordinador deberá ser técnico competente en la materia y estará integrado en la Dirección facultativa.

Sus funciones serán las siguientes:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra y, en particular, en las tareas o actividades a que se refiere el artículo 10 del R.D. 1627/1997 y que son las que se indican a continuación:
- El coordinador de Seguridad y Salud, o en su defecto el Director de la obra emitirá un informe respecto al plan elaborado por el contratista, elevándolo a la Administración para su correspondiente aprobación.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. Cuando no sea necesaria la designación de coordinador, será el Director de Obra el que asume esta función.

7.5. OBLIGACIONES DE LOS CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS

Las funciones de los contratistas, y subcontratistas si los hubiera, serán:

- Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el punto b) del artículo 3.4. del presente pliego.
- Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.
- Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, en su caso, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del R.D. 1627/1997, durante la ejecución de la obra.
- Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, o en su caso el director de obra.

7.6. COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD

El Comité de Seguridad y Salud es el órgano paritario y colegiado de participación destinado a la consulta regular y periódica de las actuaciones de la empresa en materia de prevención de riesgos. Será necesaria su constitución en todas las empresas o centros de trabajo que cuenten con 50 o más trabajadores. Estará formado por los Delegados de Prevención y por el empresario y/o sus representantes en número igual al de los Delegados de Prevención, de la otra. Se reunirá trimestralmente y siempre que lo solicite alguna de las representaciones de este. Sus funciones son:

- Participación en la elaboración, puesta en práctica y evaluación de los planes y programas de prevención de riesgos en la empresa.
- Promover iniciativas sobre métodos y procedimientos para la efectiva prevención de los riesgos, proponiendo a la empresa la mejora de las condiciones o la corrección de las deficiencias existentes. En el ejercicio de sus competencias, dicho Comité estará facultado para:
- Conocer y analizar los daños producidos en la salud o en la integridad física de los trabajadores, al objeto de valorar sus causas y proponer las medidas preventivas oportunas.
- Conocer directamente la situación relativa a la prevención de riesgos en el centro de trabajo, realizando a tal efecto las visitas que considere oportunas.





- Conocer cuántos documentos e informes relativos a las condiciones de trabajo sean necesarios para el cumplimiento de sus funciones, así como los procedentes de la actividad del servicio de prevención, en su caso.
- Conocer e informar la memoria y programación anual de servicios de prevención.

8. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

El Contratista elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el estudio, en función de su propio sistema de ejecución de la obra. Se incluirán las propuestas de medidas alternativas de prevención que el Contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en el estudio.

El Coordinador en materia de seguridad y de salud antes del inicio de la obra aprobará el Plan de Seguridad y Salud. En el caso de planes de seguridad y salud elaborados en aplicación del Estudio de Seguridad y Salud las propuestas de medidas alternativas de prevención incluirán la valoración económica de las mismas.

En relación con los puestos de trabajo en la obra, el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo a que se refiere este artículo constituye el instrumento básico de ordenación de las actividades de identificación y, en su caso, evaluación de los riesgos y planificación de la actividad preventiva a las que se refiere el capítulo II del Real Decreto por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

El Plan de Seguridad y Salud podrá ser modificado por el Contratista en función del proceso de ejecución de la obra, la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero siempre con la aprobación expresa de la Dirección de Obra. Este Plan estará en la obra a disposición permanente de la Dirección Facultativa.

9. LIBRO DE INCIDENCIAS

En la oficina principal de la obra, existirá un libro de incidencias habilitado al efecto, facilitado por el Colegio Profesional que vise el Proyecto de ejecución de la obra. Este libro constará de hojas cuadruplicadas que se destinarán a:

- Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia donde se realiza la obra.
- Dirección facultativa de las mismas.

- Contratista adjudicatario y, en su defecto, Vigilante de Seguridad y representante de los trabajadores. El libro de incidencias, que deberá mantenerse siempre en la obra, estará en poder del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no fuera necesaria la designación de coordinador, en poder de la dirección facultativa.

El coordinador en materia de seguridad y salud dispondrá del libro de incidencias durante la ejecución de la obra. En caso de que no fuera necesaria la designación de coordinador, estará en poder de la dirección facultativa. Dicho libro debe mantenerse siempre en la obra. Tendrán acceso la dirección facultativa de la obra, los contratistas y subcontratistas y los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las Administraciones públicas competentes, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo, relacionadas con los fines que al libro se le reconocen.

De acuerdo con el RD 555/86, podrán hacer anotaciones en dicho libro:

- La Dirección Facultativa.
- Los Técnicos de los Gabinetes Provinciales de Seguridad y los responsables de los trabajadores.

A Coruña, 7 de septiembre 2021.

La autora del proyecto,

Patricia Villar Armesto





PRESUPUESTO.





ÍNDICE

1. *MEDICIONES*
2. *CUADRO DE PRECIOS 1*
3. *CUADRO DE PRECIOS 2*
4. *PRESUPUESTO*
5. *RESUMEN DEL PRESUPUESTO*





MEDICIONES.





MEDICIONES

SEGURIDAD Y SALUD “Reurbanización y humanización de las calles de acceso al CEIP Rabadeira y al Centro de Salud A Covada, Oleiros”

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD
CAPÍTULO 1 PROTECCIONES INDIVIDUALES		
SUBCAPÍTULO 1.1 EPI PARA LA CABEZA		
01SYS	ud CASCO DE SEGURIDAD Casco de seguridad con desudador, homologado CE.	
		5,00
02SYS	ud PANTALLA CASCO SEGURIDAD SOLDAR Pantalla de seguridad para soldador con casco y fijación en cabeza. Homologada CE.	
		5,00
03SYS	ud PANTALLA CONTRA PARTÍCULAS Pantalla para protección contra partículas con arnes de cabeza y visor de policarbonato claro rígido, homologada CE.	
		5,00
04SYS	ud PANTALLA CORTOCIRCUITO ELÉCT. Pantalla para protección contra corto circuito eléctrico con pluma para adaptar a casco y visor para cortocircuito eléctrico, homologada CE	
		5,00
05SYS	ud GAFAS CONTRA IMPACTOS Gafas contra impactos antirayadura, homologadas CE.	
		5,00
06SYS	ud GAFAS ANTIPOLVO Gafas antipolvo tipo visitante incolora, homologadas CE.	
		5,00
07SYS	ud MASCARILLA ANTIPOLVO Mascarilla antipolvo, homologada.	
		5,00
08SYS	ud FILTRO RECAMBIO MASCARILLA Filtro recambio mascarilla, homologado.	
		5,00
09SYS	ud PROTECTORES AUDITIVOS Protectores auditivos, homologados.	
		5,00

MEDICIONES

SEGURIDAD Y SALUD “Reurbanización y humanización de las calles de acceso al CEIP Rabadeira y al Centro de Salud A Covada, Oleiros”

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD
SUBCAPÍTULO 1.2 EPI PARA EL CUERPO		
10SYS	ud MONO DE TRABAJO Mono de trabajo, homologado CE.	
		5,00
11SYS	ud IMPERMEABLE Impermeable de trabajo, homologado CE.	
		5,00
12SYS	ud MANDIL SOLDADOR SERRAJE Mandil de serraje para soldador grado A, 60x90 cm. homologado CE.	
		5,00
13SYS	ud PETO REFLECTANTE BUT./AMAR Peto reflectante color butano o amarillo, homologada CE.	
		5,00
14SYS	ud ARNÉS AMARRE DORSAL Y TORSAL Arnés de seguridad con amarre dorsal y torsal fabricado con cinta de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable. Homologado CE.	
		5,00
15SYS	ud ANTICAIDAS DESLIZANTE CUERDAS Anticaidas deslizante para cuerda de 14 mm, c/mosquetón, homologada CE.	
		5,00
16SYS	ud FAJA ELÁSTICA SOBRESFUERZOS Faja elástica para protección de sobreesfuerzos con hombreras y cierre velcro, homologada CE.	
		5,00
17SYS	ud CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS Cinturón portaherramientas, homologado CE.	
		5,00
18SYS	ud CUERDA AMARRE REGUL. POLIAM. Cuerda de amarre regulable de longitud 1,10-1,80 mts, realizado en poliamida de alta tenacidad de 14 mm de diámetro, i/ argolla de polimida revestida de PVC, homologado CE.	
		5,00





MEDICIONES

SEGURIDAD Y SALUD “Reurbanización y humanización de las calles de acceso al CEIP Rabadeira y al Centro de Salud A Covada, Oleiros”

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD
SUBCAPÍTULO 1.3 EPI PARA MANOS Y BRAZOS		
19SYS	ud PAR GUANTES LATEX INDUSTRIAL Par de guantes de latex industrial naranja, homologado CE.	
		5,00
20SYS	ud PAR GUANTES PIEL FLOR VACUNO Par de guantes de piel flor vacuno natural, homologado CE.	
		5,00
21SYS	ud PAR GUANTES LATEX ANTICORTE Par de guantes de latex rugoso anticorte, homologado CE.	
		5,00
22SYS	ud PAR GUANTES SOLDADOR 34 CM. Par de guantes para soldador serraje forrado ignífugo, largo 34 cm., homologado CE.	
		5,00
23SYS	ud PAR GUANTES AISLANTES Par de guantes aislantes para electricista, homologados CE.	
		5,00
24SYS	ud MANO PARA PUNTERO Protector de mano para puntero, homologado CE.	
		5,00

MEDICIONES

SEGURIDAD Y SALUD “Reurbanización y humanización de las calles de acceso al CEIP Rabadeira y al Centro de Salud A Covada, Oleiros”

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD
SUBCAPÍTULO 1.4 EPI PARA PIES Y PIERNAS		
25SYS	ud PAR DE BOTAS AGUA DE SEGURIDAD Par de botas de agua monocolor de seguridad, homologadas CE.	
		5,00
26SYS	ud PAR BOTAS SEGUR. PUNT. PIEL Par de botas de seguridad S3 piel negra con puntera y plantilla metálica, homologadas CE.	
		5,00
27SYS	ud PAR BOTAS AISLANTES Par de botas aislantes para electricista, homologadas CE.	
		5,00
28SYS	ud PAR POLAINAS SOLDADOR Par de polainas para soldador serraje grad A, homologadas CE.	
		5,00
29SYS	ud PAR RODILLERAS DE CAUCHO Par de rodilleras de caucho, homologadas CE.	
		5,00





MEDICIONES

SEGURIDAD Y SALUD “Reurbanización y humanización de las calles de acceso al CEIP Rabadeira y al Centro de Salud A Covada, Oleiros”

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD
CAPÍTULO 2 PROTECCIONES COLECTIVAS		
SUBCAPÍTULO 02.1 PROTECCIONES HORIZONTALES		
30SYS	m² RED HORIZONTAL PROTEC. HUECOS Red horizontal para protección de huecos de poliamida de hilo de D=4 mm. y malla de 75x75 mm. incluso colocación y desmontado.	10,00
31SYS	m² TAPA PROVIS. MADERA S/HUECOS Tapa provisional para protecciones colectivas de huecos, formada por tablonces de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón sobre rastrales de igual material, incluso fabricación y colocación. (Amortización en dos puestas).	10,00
32SYS	ud PASARELA MONTAJE ELEMENTOS VARIOS Pasarela para ejecución elementos varios, realizada mediante tablonces de madera 20x7 cm. y 3 m. de longitud con una anchura de 60 cm. y unidos entre sí mediante clavazón, incluso fabricación y colocación. (Amortización en dos puestas).	2,00
E09.076	m PASARELA PARA PASO ZANJAS Pasarela para paso en zanjás.	2,00
E09.075	ud CONO DE BALIZAMIENTO Cono de balizamiento.	30,00

MEDICIONES

SEGURIDAD Y SALUD “Reurbanización y humanización de las calles de acceso al CEIP Rabadeira y al Centro de Salud A Covada, Oleiros”

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD
SUBCAPÍTULO 02.2 PROTECCIONES VERTICALES		
33SYS	m RED SEGUG. PERÍMETRO TRA. ALT. 1ª PUES. Red de seguridad en perímetro para trabajos en altura de poliamida de hilo de D=4 mm. y malla de 75x75 mm. de 10 m. de altura, incluso pescante metálico tipo horca de 8 m. de altura, anclajes de red, pescante y cuerdas de unión de paños de red, en primera puesta.	20,00
34SYS	m BARANDILLA ESC. TIPO SARGTO. TABL. Barandilla de escalera con soporte tipo sargento y tres tablonces de 0,20x0,07 m. en perímetro de losas de escaleras, incluso colocación y desmontaje.	20,00
36SYS	m ENREJADO METÁLICO PREFABRICADO Enrejado metálico tipo panel móvil de 3x2ml. formado por soportes de tubo y cuadrícula de 15x15cm varilla D=3mm con protección de intemperie Aluzín, y pie de hormigón prefabricado para doble soporte.	20,00





MEDICIONES

SEGURIDAD Y SALUD “Reurbanización y humanización de las calles de acceso al CEIP Rabadeira y al Centro de Salud A Covada, Oleiros”

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD
SUBCAPÍTULO 02.3 PROTECCIONES VARIAS		
37SYS	m CABLE DE SEGUR. PARA ANCL. CINT. Cable de seguridad para anclaje de cinturón de seguridad.	5,00
39SYS	m PROT. H. CRUCE DE LÍNEAS CONDUCT. Protección horizontal enterrada, realizada con tubería de fibrocemento D=80 mm. para cruce de líneas de conducción en pasos, incluso apertura de zanja a mano y posterior tapado.	5,00
40SYS	ud FUNDAS TERMORETRÁCTILES A. HUM. Fundas termoretráctiles antihumedad compuestas por clavija y enchufe, instaladas.	5,00
41SYS	ud CUADRO SECUND. INT. DIF. 30 mA. Armario tipo PLT2 de dos cuerpos y hasta 26Kw con protección, compuesto por: Dos armarios para un abonado trifásico; brida de unión de cuerpos; contador activa 30-90A; caja IPC-4M practicable; Int.Gen.Aut.4P 40A-U; IGD.4P 40A 0,03A; Int.Gen.Dif.2P 40A 0,03A; Int.Aut.4P 32A-U; Int.Aut.3P 32A-U; Int.Aut.3P 16A-U; Int.Aut.2P 32A-U; 2Int.Aut.16A-U; toma de corriente Prisinter c/interruptor IP 447,3P+N+T 32A con clavija; toma Prisinter IP 447,3P+T 32A c/c; toma Prisinter IP 447,3P+T 16A c/c; dos tomas Prisinter IP 447,2P+T 16A c/c; cinco bornas DIN 25 mm2., i/p.p de canaleta, borna tierra, cableado y rótulos totalmente instalado.	1,00
42SYS	ud EXTINTOR POL. ABC 6Kg. EF 21A-113B Extintor de polvo ABC con eficacia 21A-113B para extinción de fuego de materias sólidas, líquidas, productos gaseosos e incendios de equipos eléctricos, de 6 Kg. de agente extintor con soporte, manómetro y boquilla con difusor según norma UNE-23110, totalmente instalado. Certificado por AENOR.	5,00
43SYS	ud EXTINTOR NIEVE CARB. 5 Kg. EF 34B Extintor de nieve carbónica CO2 con eficacia 34B para extinción de fuego de materias sólidas, líquidas, e incendios de equipos eléctricos, de 5 Kg. de agente extintor con soporte y manguera con difusor según norma UNE-23110 totalmente instalado.	2,00

MEDICIONES

SEGURIDAD Y SALUD “Reurbanización y humanización de las calles de acceso al CEIP Rabadeira y al Centro de Salud A Covada, Oleiros”

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD
CAPÍTULO 3 SEÑALIZACIÓN SUBCAPÍTULO 03.1 SEÑALES		
44SYS	ud SEÑAL STOP CON SOPORTE Señal de stop tipo octogonal de D=600 mm. normalizada, con soporte metálico de hierro galvanizado do 80x40x2 mm. y 1,3 m. de altura incluso parte proporcional de apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado. (3 usos)	2,00
45SYS	ud SEÑAL TRIANGULAR CON SOPORTE Señal de peligro tipo triangular normalizada, con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm. y 1,3 m. de altura incluso parte proporcional de apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado. (3 usos)	4,00
46SYS	ud SEÑAL CUADRADA CON SOPORTE Señal de recomendación cuadrada normalizada, con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm. y 1,3 m. de altura incluso parte proporcional de apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado. (3 usos)	4,00
47SYS	ud SEÑAL CIRCULAR CON SOPORTE Señal de obligatoriedad tipo circular de D=600 mm. normalizada, con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm. y 1,3 m. de altura incluso parte proporcional de apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado. (3 usos)	4,00
48SYS	ud CARTEL INDICAT. RIESGO I/SOPORTE Cartel indicativo de riesgo de 0,30x0,30 m. con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm. y 1,3 m. de altura, incluso apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado.	2,00
49SYS	ud CARTEL USO OBLIGATORIO CASCO Cartel indicativo de uso obligatorio de casco de 0,40x0,30 m. sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.	2,00
50SYS	ud CARTEL PROHIBICIÓN DE PASO Cartel indicativo de prohibido el paso a la obra de 0,40x0,30 m. sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.	2,00
51SYS	ud CARTEL USO OBLIGATORIO CINTURÓN Cartel indicativo de uso obligatorio de cinturón ó arnés de 0,40x0,30 m. sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.	1,00
52SYS	ud CARTEL PELIGRO ZONA OBRAS Cartel indicativo de peligro por zona de obras de 0,40x0,30 m. sin soporte metálico incluso colocación y desmontado.	2,00





MEDICIONES

SEGURIDAD Y SALUD “Reurbanización y humanización de las calles de acceso al CEIP Rabadeira y al Centro de Salud A Covada, Oleiros”

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD
53SYS	ud CARTEL COMBINADO 100X70 CM. Cartel combinado de advertencia de riesgos de 1,00x0,70 m. sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.	1,00

MEDICIONES

SEGURIDAD Y SALUD “Reurbanización y humanización de las calles de acceso al CEIP Rabadeira y al Centro de Salud A Covada, Oleiros”

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD
SUBCAPÍTULO 03.2 VALLAS Y ACOTAMIENTOS		
54SYS	ud VALLA DE OBRA CON TRÍPODE Valla de obra de 800x200 mm. de una banda con trípode, terminación en pintura normal dos colores rojo y blanco, incluso colocación y desmontado. (20 usos)	4,00
55SYS	ud VALLA CONTENCIÓN PEATONES Valla autónoma metálica de 2,5 m. de longitud para contención de peatones normalizada, incluso colocación y desmontaje. (20 usos)	4,00
56SYS	m VALLA METÁLICA MÓVIL Valla metálica galvanizada en caliente, en paños de 3,50x1,90 m., colocada sobre soportes de hormigón (5 usos).	50,00
57SYS	m VALLA COLGANTE SEÑALIZACIÓN Valla colgante de señalización realizada con material plástico pintado en rojo y blanco, incluso cordón de sujección, soporte metálico, colocación y desmontado.	5,00
58SYS	m CINTA DE BALIZAMIENTO R/B Cinta corrida de balizamiento plástica pintada a dos colores roja y blanca, incluso colocación y desmontado.	50,00
59SYS	m BANDEROLA SEÑALIZACIÓN CON POSTE Banderola de señalización colgante de plástico en colores rojo y blanco reflectantes, con soporte metálico de 0,80 m. (un uso).	25,00
60SYS	ud BOYAS INTERMITENTES C/CÉLULA Boya Nightflasher 5001 con carcasa de plástico y pieza de anclaje, con célula fotoeléctrica y dos pilas, incluso colocación y desmontado. (5 usos)	10,00
61SYS	m MARQUESI. SOP. MET. Y PLAT. MADERA Marquesina de protección de 1.20ml. de anchura formada por soportes metálicos de tubo de 40x40 de 3ml. de altura separados cada 1,50ml. y correas perimetrales para apoyo del material de cubrición i/plataforma de madera con tablón de 0,20x0,07m. totalmente montada, incluso desmontaje. como base y plataforma de madera con tablón de 0,20x0,07 m. totalmente montada, incluso desmontaje.	6,00
62SYS	m P. VOLADA SOP. MET. Y TAB. CUBIERTA Plataforma volada de 0.60ml. de anchura formada por soportes metálicos de 3 m. de largo en la base y tablonos de 0,20x0,07 m. con una longitud de 1,20ml, sujetos mediante puntales telescópicos cada 2ml. de longitud, montaje y desmontaje para trabajos en cubierta	4,00





MEDICIONES

SEGURIDAD Y SALUD “Reurbanización y humanización de las calles de acceso al CEIP Rabadeira y al Centro de Salud A Covada, Oleiros”

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD
CAPÍTULO 4 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR SUBCAPÍTULO 04.1 ACOMETIDAS PROVISIONALES		
63SYS	ud ACOMET. PROV. ELÉCT. A CASETA Acometida provisional de electricidad a casetas de obra.	1,00
64SYS	ud ACOMET. PROV. FONTAN. A CASETA Acometida provisional de fontanería a casetas de obra.	1,00
65SYS	ud ACOMET. PROV. SANEAMT. A CASETA Acometida provisional de saneamiento a casetas de obra.	1,00

MEDICIONES

SEGURIDAD Y SALUD “Reurbanización y humanización de las calles de acceso al CEIP Rabadeira y al Centro de Salud A Covada, Oleiros”

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD
SUBCAPÍTULO 04.2 ALQUILER CASETAS PREFABRICADAS PARA OBRA		
66SYS	ud ALQUILER CASETA OFICINA+ASEO Mes de alquiler de caseta prefabricada con un despacho de oficina y un aseo con inodoro y lavabo de 6x5 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Puerta de 0,85x2,00 m., de chapa galvanizada de 1 mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., pomo y cerradura. Ventana aluminio anodizado con hoja de corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V., diferencial y automático magnetotérmico, 2 fluo- rescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. y punto luz exterior de 60 W.	1,00
67SYS	ud ALQUILER CASETA PREFA.COMEDOR Mes de alquiler de caseta prefabricada para comedor de obra de 10x5 m, con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventanas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V.	1,00
68SYS	ud A. A/2INOD, 2 DUCH., 2 LAV., TERMO Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos de obra de 5x5 m. con cuatro inodoros, tres duchas, cuatro lavabos y termo eléctrico de 50 litros de capacidad; con las mismas características que las oficinas. Suelo de contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste. Piezas sanitarias de fibra de vidrio acabadas en Gel-Coat blanco y pintura antideslizante. Puertas interiores de madera en los compartimentos. Instalación de fontanería con tuberías de polibuti- leno e instalación eléctrica para corriente monofásica de 220 V. protegida con interruptor automático.	1,00
69SYS	ud ALQUILER CASETA PREFA. ALMACEN Mes de alquiler de caseta prefabricada para almacén de obra de 6x2.35 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Venta- nas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V.	1,00





MEDICIONES

SEGURIDAD Y SALUD “Reurbanización y humanización de las calles de acceso al CEIP Rabadeira y al Centro de Salud A Covada, Oleiros”

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD
SUBCAPÍTULO 04.3. MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO CASETAS		
70SYS	ud TAQUILLA METALICA INDIVIDUAL Taquilla metálica individual con llave de 1.78 m. de altura colocada. (10 usos)	5,00
71SYS	ud BANCO POLIPROPILENO 5 PERSONAS Banco de polipropileno para 5 personas con soportes metalicos, colocado. (10 usos)	5,00
72SYS	ud JABONERA INDUSTRIAL Jabonera de uso industrial con dosificador de jabón, en acero inoxidable, colocada. (10 usos)	5,00
73SYS	ud ESPEJO PARA VESTUARIOS Y ASEOS Espejo de 80x40 cm. en vestuarios y aseos, colocado (un uso).	5,00
74SYS	ud PORTARROLLOS INDUS. C/CERRADURA Portarrollos de uso industrial con cerradura, en acero inoxidable, colocado. (10 usos)	5,00
75SYS	ud CALIENTA COMIDAS Calienta comidas, colocado.	5,00
76SYS	ud MESA MELAMINA 10 PERSONAS Mesa metálica para comedor con una capacidad de 10 personas, y tablero superior de melamina colocada. (10 usos)	5,00
77SYS	ud DEPÓSITO DE BASURAS DE 800 L. Deposito de basuras de 800 litros de capacidad realizado en polietileno inyectado, acero y bandas de caucho, con ruedas para su transporte, colocado. (10 usos)	5,00

MEDICIONES

SEGURIDAD Y SALUD “Reurbanización y humanización de las calles de acceso al CEIP Rabadeira y al Centro de Salud A Covada, Oleiros”

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD
CAPÍTULO 5 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS		
78SYS	ud RECONOCIMIENTO MÉDICO OBLIGAT. Reconocimiento médico obligatorio.	5,00
79SYS	ud BOTIQUIN DE OBRA Botiquín de obra instalado.	5,00
80SYS	ud REPOSICIÓN DE BOTIQUIN Reposición de material de botiquín de obra.	5,00
81SYS	ud CAMILLA PORTATIL EVACUACIONES Camilla portátil para evacuaciones, colocada. (20 usos)	5,00





MEDICIONES

SEGURIDAD Y SALUD “Reurbanización y humanización de las calles de acceso al CEIP Rabadeira y al Centro de Salud A Covada, Oleiros”

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD
CAPÍTULO 6 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD Y SALUD		
82SYS	h COMITÉ DE SEGURIDAD E HIGIENE Comité de seguridad compuesto por un técnico en materia de seguridad con categoría de encargado, dos trabajadores con categoría de oficial de 2ª, un ayudante y un vigilante de seguridad con categoría de oficial de 1ª, considerando una reunión como mínimo al mes.	
		5,00
83SYS	h FORMACIÓN SEGURIDAD E HIGIENE Formación de seguridad e higiene en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.	
		5,00
84SYS	h EQUIPO DE LIMPIEZA Y CONSERV. Equipo de limpieza y conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando una hora diaria de oficial de 2ª y de ayudante.	
		5,00
85SYS	ud LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN CASETA Limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando una limpieza por cada dos semanas.	
		5,00
86SYS	h CUADRILLA EN REPOSICIONES Cuadrilla encargada del mantenimiento, y control de equipos de seguridad, formado por un ayudante y un peón ordinario, i/medios auxiliares.	
		5,00





CUADRO DE PRECIOS Nº1.





CUADRO DE PRECIOS 1

SEGURIDAD Y SALUD “Reurbanización y humanización de las calles de acceso al CEIP Rabadeira y al Centro de Salud A Covada, Oleiros”

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 1 PROTECCIONES INDIVIDUALES			
SUBCAPÍTULO 1.1 EPI PARA LA CABEZA			
01SYS	ud	CASCO DE SEGURIDAD Casco de seguridad con desudador, homologado CE.	1,93
		UN EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	
02SYS	ud	PANTALLA CASCO SEGURIDAD SOLDAR Pantalla de seguridad para soldador con casco y fijación en cabeza. Homologada CE.	19,93
		DIECINUEVE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	
03SYS	ud	PANTALLA CONTRA PARTÍCULAS Pantalla para protección contra partículas con arnes de cabeza y visor de policarbonato claro rígido, homologada CE.	14,05
		CATORCE EUROS con CINCO CÉNTIMOS	
04SYS	ud	PANTALLA CORTOCIRCUITO ELÉCT. Pantalla para protección contra corto circuito eléctrico con pluma para adaptar a casco y visor para cortocircuito eléctrico, homologada CE	36,05
		TREINTA Y SEIS EUROS con CINCO CÉNTIMOS	
05SYS	ud	GAFAS CONTRA IMPACTOS Gafas contra impactos antirayadura, homologadas CE.	12,04
		DOCE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	
06SYS	ud	GAFAS ANTIPOLVO Gafas antipolvo tipo visitante incolora, homologadas CE.	2,67
		DOS EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
07SYS	ud	MASCARILLA ANTIPOLVO Mascarilla antipolvo, homologada.	3,01
		TRES EUROS con UN CÉNTIMOS	
08SYS	ud	FILTRO RECAMBIO MASCARILLA Filtro recambio mascarilla, homologado.	0,73
		CERO EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	
09SYS	ud	PROTECTORES AUDITIVOS Protectores auditivos, homologados.	8,36
		OCHO EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

SEGURIDAD Y SALUD “Reurbanización y humanización de las calles de acceso al CEIP Rabadeira y al Centro de Salud A Covada, Oleiros”

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
SUBCAPÍTULO 1.2 EPI PARA EL CUERPO			
10SYS	ud	MONO DE TRABAJO Mono de trabajo, homologado CE.	13,14
		TRECE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS	
11SYS	ud	IMPERMEABLE Impermeable de trabajo, homologado CE.	5,33
		CINCO EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS	
12SYS	ud	MANDIL SOLDADOR SERRAJE Mandil de serraje para soldador grado A, 60x90 cm. homologado CE.	15,58
		QUINCE EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
13SYS	ud	PETO REFLECTANTE BUT./AMAR Peto reflectante color butano o amarillo, homologada CE.	20,07
		VEINTE EUROS con SIETE CÉNTIMOS	
14SYS	ud	ARNÉS AMARRE DORSAL Y TORSAL Arnés de seguridad con amarre dorsal y torsal fabricado con cinta de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable. Homologado CE.	40,73
		CUARENTA EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	
15SYS	ud	ANTICAIDAS DESLIZANTE CUERDAS Anticaidas deslizante para cuerda de 14 mm, c/mosquetón, homologada CE.	260,88
		DOSCIENTOS SESENTA EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
16SYS	ud	FAJA ELÁSTICA SOBRESFUERZOS Faja elástica para protección de sobreesfuerzos con hombreras y cierre velcro, homologada CE.	35,46
		TREINTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
17SYS	ud	CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS Cinturón portaherramientas, homologado CE.	23,42
		VEINTITRES EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	





CUADRO DE PRECIOS 1

SEGURIDAD Y SALUD “Reurbanización y humanización de las calles de acceso al CEIP Rabadeira y al Centro de Salud A Covada, Oleiros”

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
18SYS	ud	CUERDA AMARRE REGUL. POLIAM. Cuerda de amarre regulable de longitud 1,10-1,80 mts, realizado en poliamida de alta tenacidad de 14 mm de diámetro, i/ argolla de polimida revestida de PVC, homologado CE.	16,57
DIECISEIS EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS			

CUADRO DE PRECIOS 1

SEGURIDAD Y SALUD “Reurbanización y humanización de las calles de acceso al CEIP Rabadeira y al Centro de Salud A Covada, Oleiros”

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
SUBCAPÍTULO 1.3 EPI PARA MANOS Y BRAZOS			
19SYS	ud	PAR GUANTES LATEX INDUSTRIAL Par de guantes de latex industrial naranja, homologado CE.	1,29
UN EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS			
20SYS	ud	PAR GUANTES PIEL FLOR VACUNO Par de guantes de piel flor vacuno natural, homologado CE.	10,41
DIEZ EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS			
21SYS	ud	PAR GUANTES LATEX ANTICORTE Par de guantes de latex rugoso anticorte, homologado CE.	3,01
TRES EUROS con UN CÉNTIMOS			
22SYS	ud	PAR GUANTES SOLDADOR 34 CM. Par de guantes para soldador serraje forrado ignífugo, largo 34 cm., homologado CE.	8,36
OCHO EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS			
23SYS	ud	PAR GUANTES AISLANTES Par de guantes aislantes para electricista, homologados CE.	30,10
TREINTA EUROS con DIEZ CÉNTIMOS			
24SYS	ud	MANO PARA PUNTERO Protector de mano para puntero, homologado CE.	3,01
TRES EUROS con UN CÉNTIMOS			





CUADRO DE PRECIOS 1

SEGURIDAD Y SALUD “Reurbanización y humanización de las calles de acceso al CEIP Rabadeira y al Centro de Salud A Covada, Oleiros”

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
SUBCAPÍTULO 1.4 EPI PARA PIES Y PIERNAS			
25SYS	ud	PAR DE BOTAS AGUA DE SEGURIDAD Par de botas de agua monocolor de seguridad, homologadas CE.	21,21
		VEINTIUN EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS	
26SYS	ud	PAR BOTAS SEGUR. PUNT. PIEL Par de botas de seguridad S3 piel negra con puntera y plantilla metálica, homologadas CE.	21,21
		VEINTIUN EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS	
27SYS	ud	PAR BOTAS AISLANTES Par de botas aislantes para electricista, homologadas CE.	25,97
		VEINTICINCO EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
28SYS	ud	PAR POLAINAS SOLDADOR Par de polainas para soldador serraaje grad A, homologadas CE.	11,03
		ONCE EUROS con TRES CÉNTIMOS	
29SYS	ud	PAR RODILLERAS DE CAUCHO Par de rodilleras de caucho, homologadas CE.	17,47
		DIECISIETE EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

SEGURIDAD Y SALUD “Reurbanización y humanización de las calles de acceso al CEIP Rabadeira y al Centro de Salud A Covada, Oleiros”

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 2 PROTECCIONES COLECTIVAS			
SUBCAPÍTULO 02.1 PROTECCIONES HORIZONTALES			
30SYS	m²	RED HORIZONTAL PROTEC. HUECOS Red horizontal para protección de huecos de poliamida de hilo de D=4 mm. y malla de 75x75 mm. incluso colocación y desmontado.	3,19
		TRES EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS	
31SYS	m²	TAPA PROVIS. MADERA S/HUECOS Tapa provisional para protecciones colectivas de huecos, formada por tablones de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón sobre rastrales de igual material, incluso fabricación y colocación. (Amortización en dos puestas).	21,70
		VEINTIUN EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	
32SYS	ud	PASARELA MONTAJE ELEMENTOS VARIOS Pasarela para ejecución elementos varios, realizada mediante tablones de madera 20x7 cm. y 3 m. de longitud con una anchura de 60 cm. y unidos entre sí mediante clavazón, incluso fabricación y colocación. (Amortización en dos puestas).	14,43
		CATORCE EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS	
E09.076	m	PASARELA PARA PASO ZANJAS Pasarela para paso en zanjas.	22,93
		VEINTIDOS EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	
E09.075	ud	CONO DE BALIZAMIENTO Cono de balizamiento.	10,94
		DIEZ EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	





CUADRO DE PRECIOS 1

SEGURIDAD Y SALUD “Reurbanización y humanización de las calles de acceso al CEIP Rabadeira y al Centro de Salud A Covada, Oleiros”

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
SUBCAPÍTULO 02.2 PROTECCIONES VERTICALES			
33SYS	m	RED SEGUG. PERÍMETRO TRA. ALT. 1ª PUES. Red de seguridad en perímetro para trabajos en altura de poliamida de hilo de D=4 mm. y malla de 75x75 mm. de 10 m. de altura, incluso pescante metálico tipo horca de 8 m. de altura, anclajes de red, pescante y cuerdas de unión de paños de red, en primera puesta.	14,53
		CATORCE EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	
34SYS	m	BARANDILLA ESC. TIPO SARGTO. TABL. Barandilla de escalera con soporte tipo sargento y tres tablones de 0,20x0,07 m. en perímetro de losas de escaleras, incluso colocación y desmontaje.	9,84
		NUEVE EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
36SYS	m	ENREJADO METÁLICO PREFABRICADO Enrejado metálico tipo panel móvil de 3x2ml. formado por soportes de tubo y cuadrícula de 15x15cm varilla D=3mm con protección de intemperie Aluzin, y pie de hormigón prefabricado para doble soporte.	9,28
		NUEVE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

SEGURIDAD Y SALUD “Reurbanización y humanización de las calles de acceso al CEIP Rabadeira y al Centro de Salud A Covada, Oleiros”

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
SUBCAPÍTULO 02.3 PROTECCIONES VARIAS			
37SYS	m	CABLE DE SEGUR. PARA ANCL. CINT. Cable de seguridad para anclaje de cinturón de seguridad.	4,03
		CUATRO EUROS con TRES CÉNTIMOS	
39SYS	m	PROT. H. CRUCE DE LÍNEAS CONDUC. Protección horizontal enterrada, realizada con tubería de fibrocemento D=80 mm. para cruce de líneas de conducción en pasos, incluso apertura de zanja a mano y posterior tapado.	43,04
		CUARENTA Y TRES EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	
40SYS	ud	FUNDAS TERMORETRÁCTILES A. HUM. Fundas termoretráctiles antihumedad compuestas por clavija y enchufe, instaladas.	18,63
		DIECIOCHO EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	
41SYS	ud	CUADRO SECUND. INT. DIF. 30 mA. Armario tipo PLT2 de dos cuerpos y hasta 26Kw con protección, compuesto por: Dos armarios para un abonado trifásico; brida de unión de cuerpos; contador activa 30-90A; caja IPC-4M practicable; Int.Gen.Aut.4P 40A-U; IGD.4P 40A 0,03A; Int.Gen.Dif.2P 40A 0,03A; Int.Aut.4P 32A-U; Int.Aut.3P 32A-U; Int.Aut.3P 16A-U; Int.Aut.2P 32A-U; 2Int.Aut.16A-U; toma de corriente Prisinter c/interruptor IP 447,3P+N+T 32A con clavija; toma Prisinter IP 447,3P+T 32A c/c; toma Prisinter IP 447,3P+T 16A c/c; dos tomas Prisinter IP 447,2P+T 16A c/c; cinco bornas DIN 25 mm2., i/p.p de canaleta, borna tierra, cableado y rótulos totalmente instalado.	218,23
		DOSCIENTOS DIECIOCHO EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS	
42SYS	ud	EXTINTOR POL. ABC 6Kg. EF 21A-113B Extintor de polvo ABC con eficacia 21A-113B para extinción de fuego de materias sólidas, líquidas, productos gaseosos e incendios de equipos eléctricos, de 6 Kg. de agente extintor con soporte, manómetro y boquilla con difusor según norma UNE-23110, totalmente instalado.Certificado por AENOR.	47,01
		CUARENTA Y SIETE EUROS con UN CÉNTIMOS	
43SYS	ud	EXTINTOR NIEVE CARB. 5 Kg. EF 34B Extintor de nieve carbónica CO2 con eficacia 34B para extinción de fuego de materias sólidas, líquidas, e incendios de equipos eléctricos, de 5 Kg. de agente extintor con soporte y manguera con difusor según norma UNE-23110 totalmente instalado.	115,43
		CIENTO QUINCE EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS	





CUADRO DE PRECIOS 1

SEGURIDAD Y SALUD “Reurbanización y humanización de las calles de acceso al CEIP Rabadeira y al Centro de Salud A Covada, Oleiros”

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 3 SEÑALIZACIÓN			
SUBCAPÍTULO 03.1 SEÑALES			
44SYS	ud	SEÑAL STOP CON SOPORTE Señal de stop tipo octogonal de D=600 mm. normalizada, con soporte metálico de hierro galva- nizado 80x40x2 mm. y 1,3 m. de altura incluso parte proporcional de apertura de pozo, hormigo- nado, colocación y desmontado. (3 usos)	43,13
		CUARENTA Y TRES EUROS con TRECE CÉNTIMOS	
45SYS	ud	SEÑAL TRIANGULAR CON SOPORTE Señal de peligro tipo triangular normalizada, con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm. y 1,3 m. de altura incluso parte proporcional de apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado. (3 usos)	44,94
		CUARENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
46SYS	ud	SEÑAL CUADRADA CON SOPORTE Señal de recomendación cuadrada normalizada, con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm. y 1,3 m. de altura incluso parte proporcional de apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado. (3 usos)	51,02
		CINCUENTA Y UN EUROS con DOS CÉNTIMOS	
47SYS	ud	SEÑAL CIRCULAR CON SOPORTE Señal de obligatoriedad tipo circular de D=600 mm. normalizada, con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm. y 1,3 m. de altura incluso parte proporcional de apertura de pozo, hor- migonado, colocación y desmontado. (3 usos)	43,13
		CUARENTA Y TRES EUROS con TRECE CÉNTIMOS	
48SYS	ud	CARTEL INDICAT. RIESGO I/SOPORTE Cartel indicativo de riesgo de 0,30x0,30 m. con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm. y 1,3 m. de altura, incluso apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado.	20,32
		VEINTE EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	
49SYS	ud	CARTEL USO OBLIGATORIO CASCO Cartel indicativo de uso obligatorio de casco de 0,40x0,30 m. sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.	7,21
		SIETE EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS	
50SYS	ud	CARTEL PROHIBICIÓN DE PASO Cartel indicativo de prohibido el paso a la obra de 0,40x0,30 m. sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.	7,21
		SIETE EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS	
51SYS	ud	CARTEL USO OBLIGATORIO CINTURÓN Cartel indicativo de uso obligatorio de cinturón ó arnés de 0,40x0,30 m. sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.	7,21
		SIETE EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

SEGURIDAD Y SALUD “Reurbanización y humanización de las calles de acceso al CEIP Rabadeira y al Centro de Salud A Covada, Oleiros”

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
52SYS	ud	CARTEL PELIGRO ZONA OBRAS Cartel indicativo de peligro por zona de obras de 0,40x0,30 m. sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.	7,21
		SIETE EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS	
53SYS	ud	CARTEL COMBINADO 100X70 CM. Cartel combinado de advertencia de riesgos de 1,00x0,70 m. sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.	29,47
		VEINTINUEVE EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	





CUADRO DE PRECIOS 1

SEGURIDAD Y SALUD “Reurbanización y humanización de las calles de acceso al CEIP Rabadeira y al Centro de Salud A Covada, Oleiros”

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
SUBCAPÍTULO 03.2 VALLAS Y ACOTAMIENTOS			
54SYS	ud	VALLA DE OBRA CON TRÍPODE Valla de obra de 800x200 mm. de una banda con trípode, terminación en pintura normal dos colores rojo y blanco, incluso colocación y desmontado. (20 usos)	4,78
		CUATRO EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
55SYS	ud	VALLA CONTENCIÓN PEATONES Valla autónoma metálica de 2,5 m. de longitud para contención de peatones normalizada, incluso colocación y desmontaje. (20 usos)	2,26
		DOS EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS	
56SYS	m	VALLA METÁLICA MÓVIL Valla metálica galvanizada en caliente, en paños de 3,50x1,90 m., colocada sobre soportes de hormigón (5 usos).	7,29
		SIETE EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS	
57SYS	m	VALLA COLGANTE SEÑALIZACIÓN Valla colgante de señalización realizada con material plástico pintado en rojo y blanco, incluso cordón de sujección, soporte metálico, colocación y desmontado.	6,78
		SEIS EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
58SYS	m	DE BALIZAMIENTO R/B Cinta corrida de balizamiento plástica pintada a dos colores roja y blanca, incluso colocación y desmontado.	1,54
		UN EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
59SYS	m	BANDEROLA SEÑALIZACIÓN CON POSTE Banderola de señalización colgante de plástico en colores rojo y blanco reflectantes, con soporte metálico de 0,80 m. (un uso).	18,47
		DIECIOCHO EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
60SYS	ud	BOYAS INTERMITENTES C/CÉLULA Boya Nightflasher 5001 con carcasa de plástico y pieza de anclaje, con célula fotoeléctrica y dos pilas, incluso colocación y desmontado. (5 usos)	11,38
		ONCE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	
61SYS	m	MARQUESI. SOP. MET. Y PLAT. MADERA Marquesina de protección de 1.20ml. de anchura formada por soportes metálicos de tubo de 40x40 de 3ml. de altura separados cada 1,50ml. y correas perimetrales para apoyo del material de cubrición i/plataforma de madera con tablón de 0,20x0,07m. totalmente montada, incluso desmontaje. como base y plataforma de madera con tablón de 0,20x0,07 m. totalmente montada, incluso desmontaje.	49,01
		CUARENTA Y NUEVE EUROS con UN CÉNTIMOS	
62SYS	m	P. VOLADA SOP. MET. Y TAB. CUBIERTA Plataforma volada de 0.60ml. de anchura formada por soportes metálicos de 3 m. de largo en la base y tablonos de 0,20x0,07 m. con una longitud de 1,20ml, sujetos mediante puntales telescópicos cada 2ml. de longitud, montaje y desmontaje para trabajos en cubierta	62,47
		SESENTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

SEGURIDAD Y SALUD “Reurbanización y humanización de las calles de acceso al CEIP Rabadeira y al Centro de Salud A Covada, Oleiros”

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 4 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR SUBCAPÍTULO 04.1 ACOMETIDAS PROVISIONALES			
63SYS	ud	ACOMET. PROV. ELÉCT. A CASETA Acometida provisional de electricidad a casetas de obra.	105,42
		CIENTO CINCO EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	
64SYS	ud	ACOMET. PROV. FONTAN. A CASETA Acometida provisional de fontanería a casetas de obra.	93,02
		NOVENTA Y TRES EUROS con DOS CÉNTIMOS	
65SYS	ud	ACOMET. PROV. SANEAMT. A CASETA Acometida provisional de saneamiento a casetas de obra.	77,17
		SETENTA Y SIETE EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	





CUADRO DE PRECIOS 1

SEGURIDAD Y SALUD “Reurbanización y humanización de las calles de acceso al CEIP Rabadeira y al Centro de Salud A Covada, Oleiros”

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
SUBCAPÍTULO 04.2 ALQUILER CASETAS PREFABRICADAS PARA OBRA			
66SYS	ud	ALQUILER CASETA OFICINA+ASEO Mes de alquiler de caseta prefabricada con un despacho de oficina y un aseo de 6x5 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frio y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Puerta de 0,85x2,00 m., de chapa galvanizada de 1 mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., pomo y cerradura. Ventana aluminio anodizado con hoja de corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V., diferencial y automático magnetotérmico, 2 fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. y punto luz exterior de 60 W.	154,97
Y		CIENTO CINCUENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA SIETE CÉNTIMOS	
67SYS	ud	ALQUILER CASETA PREFA.COMEDOR Mes de alquiler de caseta prefabricada para comedor de obra de 10x5 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frio y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventanas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V.	113,69
		CIENTO TRECE EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
68SYS	ud	A. A/2INOD, 2 DUCH., 4 LAV., TERMO Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos de obra de 5x5 m. con cuatro inodoros, tres duchas, cuatro lavabos y termo eléctrico de 50 litros de capacidad; con las mismas características que las oficinas. Suelo de contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste. Piezas sanitarias de fibra de vidrio acabadas en Gel-Coat blanco y pintura antideslizante. Puertas interiores de madera en los compartimentos. Instalación de fontanería con tuberías de polibutileno e instalación eléctrica para corriente monofásica de 220 V. protegida con interruptor automático.	228,75
		DOSCIENTOS VEINTIOCHO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
69SYS	ud	ALQUILER CASETA PREFA. ALMACEN Mes de alquiler de caseta prefabricada para almacén de obra de 6x2.35 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frio y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventanas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V.	113,69
		CIENTO TRECE EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

SEGURIDAD Y SALUD “Reurbanización y humanización de las calles de acceso al CEIP Rabadeira y al Centro de Salud A Covada, Oleiros”

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
SUBCAPÍTULO 04.3. MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO CASETAS			
70SYS	ud	TAQUILLA METALICA INDIVIDUAL Taquilla metálica individual con llave de 1.78 m. de altura colocada. (10 usos)	12,91
		DOCE EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS	
71SYS	ud	BANCO POLIPROPILENO 5 PERSONAS Banco de polipropileno para 5 personas con soportes metalicos, colocado. (10 usos)	21,85
		VEINTIUN EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
72SYS	ud	JABONERA INDUSTRIAL Jabonera de uso industrial con dosificador de jabón, en acero inoxidable, colocada. (10 usos)	4,88
		CUATRO EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
73SYS	ud	ESPEJO PARA VESTUARIOS Y ASEOS Espejo de 80x40 cm. en vestuarios y aseos, colocado (un uso).	48,99
		CUARENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
74SYS	ud	PORTARROLLOS INDUS. C/CERRADURA Portarrollos de uso industrial con cerradura, en acero inoxidable, colocado. (10 usos)	4,89
		CUATRO EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
75SYS	ud	CALIENTA COMIDAS Calienta comidas, colocado.	101,21
		CIENTO UN EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS	
76SYS	ud	MESA MELAMINA 10 PERSONAS Mesa metálica para comedor con una capacidad de 10 personas, y tablero superior de melamina colocada. (10 usos)	22,61
		VEINTIDOS EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	
77SYS	ud	DEPÓSITO DE BASURAS DE 800 L. Deposito de basuras de 800 litros de capacidad realizado en polietileno inyectado, acero y bandas de caucho, con ruedas para su transporte, colocado. (10 usos)	18,78
		DIECIOCHO EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	





CUADRO DE PRECIOS 1

SEGURIDAD Y SALUD “Reurbanización y humanización de las calles de acceso al CEIP Rabadeira y al Centro de Salud A Covada, Oleiros”

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 5 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS			
78SYS	ud	RECONOCIMIENTO MÉDICO OBLIGAT. Reconocimiento médico obligatorio.	49,25
		CUARENTA Y NUEVE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	
79SYS	ud	BOTIQUIN DE OBRA Botiquín de obra instalado.	22,72
		VEINTIDOS EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	
80SYS	ud	REPOSICIÓN DE BOTIQUIN Reposición de material de botiquín de obra.	43,62
		CUARENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	
81SYS	ud	CAMILLA PORTATIL EVACUACIONES Camilla portátil para evacuaciones, colocada. (20 usos)	7,19
		SIETE EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

SEGURIDAD Y SALUD “Reurbanización y humanización de las calles de acceso al CEIP Rabadeira y al Centro de Salud A Covada, Oleiros”

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 6 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD Y SALUD			
82SYS	h	COMITÉ DE SEGURIDAD E HIGIENE Comité de seguridad compuesto por un técnico en materia de seguridad con categoría de encargado, dos trabajadores con categoría de oficial de 2ª, un ayudante y un vigilante de seguridad con categoría de oficial de 1ª, considerando una reunión como mínimo al mes.	59,96
		CINCUENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
83SYS	h	FORMACIÓN SEGURIDAD E HIGIENE Formación de seguridad e higiene en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.	13,30
		TRECE EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	
84SYS	h	EQUIPO DE LIMPIEZA Y CONSERV. Equipo de limpieza y conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando una hora diaria de oficial de 2ª y de ayudante.	23,34
		VEINTITRES EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
85SYS	ud	LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN CASETA Limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando una limpieza por cada dos semanas.	169,13
		CIENTO SESENTA Y NUEVE EUROS con TRECE CÉNTIMOS	
86SYS	h	CUADRILLA EN REPOSICIONES Cuadrilla encargada del mantenimiento, y control de equipos de seguridad, formado por un ayudante y un peón ordinario, i/medios auxiliares.	17,50
		DIECISIETE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	

A Coruña, 7 de septiembre 2021.

La autora del proyecto,

Patricia Villar Armesto





CUADRO DE PRECIOS N°2.





CUADRO DE PRECIOS 2

SEGURIDAD Y SALUD “Reurbanización y humanización de las calles de acceso al CEIP Rabadeira y al Centro de Salud A Covada, Oleiros”

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 1 PROTECCIONES INDIVIDUALES			
SUBCAPÍTULO 1.1 EPIS PARA LA CABEZA			
01SYS	ud	CASCO DE SEGURIDAD	
		Casco de seguridad con desudador, homologado CE.	
		Resto de obra y materiales	1,82
		Suma la partida	1,82
		Costes indirectos 6,00%	0,11
		TOTAL PARTIDA.....	1,93
02SYS	ud	PANTALLA CASCO SEGURIDAD SOLDAR	
		Pantalla de seguridad para soldador con casco y fijación en cabeza. Homologada CE.	
		Resto de obra y materiales	18,80
		Suma la partida	18,80
		Costes indirectos 6,00%	1,13
		TOTAL PARTIDA.....	19,93
03SYS	ud	PANTALLA CONTRA PARTÍCULAS	
		Pantalla para protección contra partículas con arnes de cabeza y visor de policarbonato claro rígido, homologada CE.	
		Resto de obra y materiales	13,25
		Suma la partida	13,25
		Costes indirectos 6,00%	0,80
		TOTAL PARTIDA.....	14,05
04SYS	ud	PANTALLA CORTOCIRCUITO ELÉCT.	
		Pantalla para protección contra corto circuito eléctrico con pluma para adaptar a casco y visor para cortocircuito eléctrico, homologada CE	
		Resto de obra y materiales	34,01
		Suma la partida	34,01
		Costes indirectos 6,00%	2,04
		TOTAL PARTIDA.....	36,05

CUADRO DE PRECIOS 2

SEGURIDAD Y SALUD “Reurbanización y humanización de las calles de acceso al CEIP Rabadeira y al Centro de Salud A Covada, Oleiros”

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
05SYS	ud	GAFAS CONTRA IMPACTOS	
		Gafas contra impactos antirayadura, homologadas CE.	
		Resto de obra y materiales	11,36
		Suma la partida	11,36
		Costes indirectos 6,00%	0,68
		TOTAL PARTIDA.....	12,04
06SYS	ud	GAFAS ANTIPOLVO	
		Gafas antipolvo tipo visitante incolora, homologadas CE.	
		Resto de obra y materiales	2,52
		Suma la partida	2,52
		Costes indirectos 6,00%	0,15
		TOTAL PARTIDA.....	2,67
07SYS	ud	MASCARILLA ANTIPOLVO	
		Mascarilla antipolvo, homologada.	
		Resto de obra y materiales	2,84
		Suma la partida	2,84
		Costes indirectos 6,00%	0,17
		TOTAL PARTIDA.....	3,01
08SYS	ud	FILTRO RECAMBIO MASCARILLA	
		Filtro recambio mascarilla, homologado.	
		Resto de obra y materiales	0,69
		Suma la partida	0,69
		Costes indirectos 6,00%	0,04
		TOTAL PARTIDA.....	0,73
09SYS	ud	PROTECTORES AUDITIVOS	
		Protectores auditivos, homologados.	
		Resto de obra y materiales	7,89
		Suma la partida	7,89
		Costes indirectos 6,00%	0,47
		TOTAL PARTIDA.....	8,36





CUADRO DE PRECIOS 2

SEGURIDAD Y SALUD “Reurbanización y humanización de las calles de acceso al CEIP Rabadeira y al Centro de Salud A Covada, Oleiros”

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
SUBCAPÍTULO 1.2 EPI PARA EL CUERPO			
10SYS	ud	MONO DE TRABAJO Mono de trabajo, homologado CE.	
		Resto de obra y materiales	12,40
		Suma la partida	12,40
		Costes indirectos..... 6,00%	0,74
		TOTAL PARTIDA.....	13,14
11SYS	ud	IMPERMEABLE Impermeable de trabajo, homologado CE.	
		Resto de obra y materiales	5,03
		Suma la partida	5,03
		Costes indirectos..... 6,00%	0,30
		TOTAL PARTIDA.....	5,33
12SYS	ud	MANDIL SOLDADOR SERRAJE Mandil de serraje para soldador grado A, 60x90 cm. homologado CE.	
		Resto de obra y materiales	14,70
		Suma la partida	14,70
		Costes indirectos..... 6,00%	0,88
		TOTAL PARTIDA.....	15,58
13SYS	ud	PETO REFLECTANTE BUT./AMAR Peto reflectante color butano o amarillo, homologada CE.	
		Resto de obra y materiales	18,93
		Suma la partida	18,93
		Costes indirectos..... 6,00%	1,14
		TOTAL PARTIDA.....	20,07
14SYS	ud	ARNÉS AMARRE DORSAL Y TORSAL Arnés de seguridad con amarre dorsal y torsal fabricado con cinta de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable. Homologado CE.	
		Resto de obra y materiales	38,42
		Suma la partida	38,42
		Costes indirectos..... 6,00%	2,31
		TOTAL PARTIDA.....	40,73

CUADRO DE PRECIOS 2

SEGURIDAD Y SALUD “Reurbanización y humanización de las calles de acceso al CEIP Rabadeira y al Centro de Salud A Covada, Oleiros”

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
15SYS	ud	ANTICAIDAS DESLIZANTE CUERDAS Anticaidas deslizante para cuerda de 14 mm, c/mosquetón, homologada CE.	
		Resto de obra y materiales	246,11
		Suma la partida	246,11
		Costes indirectos..... 6,00%	14,77
		TOTAL PARTIDA.....	260,88
16SYS	ud	FAJA ELÁSTICA SOBRESFUERZOS Faja elástica para protección de sobreesfuerzos con hombreras y cierre velcro, homologada CE.	
		Resto de obra y materiales	33,45
		Suma la partida	33,45
		Costes indirectos..... 6,00%	2,01
		TOTAL PARTIDA.....	35,46
17SYS	ud	CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS Cinturón portaherramientas, homologado CE.	
		Resto de obra y materiales	22,09
		Suma la partida	22,09
		Costes indirectos..... 6,00%	1,33
		TOTAL PARTIDA.....	23,42
18SYS	ud	CUERDA AMARRE REGUL. POLIAM. Cuerda de amarre regulable de longitud 1,10-1,80 mts, realizado en poliamida de alta tenacidad de 14 mm de diámetro, i/ argolla de polimida revestida de PVC, homologado CE.	
		Resto de obra y materiales	15,63
		Suma la partida	15,63
		Costes indirectos..... 6,00%	0,94
		TOTAL PARTIDA.....	16,57





CUADRO DE PRECIOS 2

SEGURIDAD Y SALUD “Reurbanización y humanización de las calles de acceso al CEIP Rabadeira y al Centro de Salud A Covada, Oleiros”

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
SUBCAPÍTULO 1.3 EPI PARA MANOS Y BRAZOS			
19SYS	ud	PAR GUANTES LATEX INDUSTRIAL Par de guantes de latex industrial naranja, homologado CE.	
		Resto de obra y materiales	1,22
		Suma la partida	1,22
		Costes indirectos 6,00%	0,07
		TOTAL PARTIDA.....	1,29
20SYS	ud	PAR GUANTES PIEL FLOR VACUNO Par de guantes de piel flor vacuno natural, homologado CE.	
		Resto de obra y materiales	9,82
		Suma la partida	9,82
		Costes indirectos 6,00%	0,59
		TOTAL PARTIDA.....	10,41
21SYS	ud	PAR GUANTES LATEX ANTICORTE Par de guantes de latex rugoso anticorte, homologado CE.	
		Resto de obra y materiales	2,84
		Suma la partida	2,84
		Costes indirectos 6,00%	0,17
		TOTAL PARTIDA.....	3,01
22SYS	ud	PAR GUANTES SOLDADOR 34 CM. Par de guantes para soldador serraje forrado ignífugo, largo 34 cm., homologado CE.	
		Resto de obra y materiales	7,89
		Suma la partida	7,89
		Costes indirectos 6,00%	0,47
		TOTAL PARTIDA.....	8,36
23SYS	ud	PAR GUANTES AISLANTES Par de guantes aislantes para electricista, homologados CE.	
		Resto de obra y materiales	28,40
		Suma la partida	28,40
		Costes indirectos 6,00%	1,70
		TOTAL PARTIDA.....	30,10

CUADRO DE PRECIOS 2

SEGURIDAD Y SALUD “Reurbanización y humanización de las calles de acceso al CEIP Rabadeira y al Centro de Salud A Covada, Oleiros”

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
24SYS	ud	MANO PARA PUNTERO Protector de mano para puntero, homologado CE.	
		Resto de obra y materiales	2,84
		Suma la partida	2,84
		Costes indirectos 6,00%	0,17
		TOTAL PARTIDA.....	3,01





CUADRO DE PRECIOS 2

SEGURIDAD Y SALUD “Reurbanización y humanización de las calles de acceso al CEIP Rabadeira y al Centro de Salud A Covada, Oleiros”

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
SUBCAPÍTULO 1.4 EPI PARA PIES Y PIERNAS			
25SYS	ud	PAR DE BOTAS AGUA DE SEGURIDAD Par de botas de agua monocolor de seguridad, homologadas CE.	
		Resto de obra y materiales	20,01
		Suma la partida	20,01
		Costes indirectos..... 6,00%	1,20
		TOTAL PARTIDA.....	21,21
26SYS	ud	PAR BOTAS SEGUR. PUNT. PIEL Par de botas de seguridad S3 piel negra con puntera y plantilla metálica, homologadas CE.	
		Resto de obra y materiales	20,01
		Suma la partida	20,01
		Costes indirectos..... 6,00%	1,20
		TOTAL PARTIDA.....	21,21
27SYS	ud	PAR BOTAS AISLANTES Par de botas aislantes para electricista, homologadas CE.	
		Resto de obra y materiales	24,50
		Suma la partida	24,50
		Costes indirectos..... 6,00%	1,47
		TOTAL PARTIDA.....	25,97
28SYS	ud	PAR POLAINAS SOLDADOR Par de polainas para soldador serraje grad A, homologadas CE.	
		Resto de obra y materiales	10,41
		Suma la partida	10,41
		Costes indirectos..... 6,00%	0,62
		TOTAL PARTIDA.....	11,03
29SYS	ud	PAR RODILLERAS DE CAUCHO Par de rodilleras de caucho, homologadas CE.	
		Resto de obra y materiales	16,48
		Suma la partida	16,48
		Costes indirectos..... 6,00%	0,99
		TOTAL PARTIDA.....	17,47

CUADRO DE PRECIOS 2

SEGURIDAD Y SALUD “Reurbanización y humanización de las calles de acceso al CEIP Rabadeira y al Centro de Salud A Covada, Oleiros”

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 2 PROTECCIONES COLECTIVAS SUBCAPÍTULO 02.1 PROTECCIONES HORIZONTALES			
30SYS	m²	RED HORIZONTAL PROTEC. HUECOS Red horizontal para protección de huecos de poliamida de hilo de D=4 mm. y malla de 75x75 mm. incluso colocación y desmontado.	
		Mano de obra	1,76
		Resto de obra y materiales	1,25
		Suma la partida	3,01
		Costes indirectos..... 6,00%	0,18
		TOTAL PARTIDA.....	3,19
31SYS	m²	TAPA PROVIS. MADERA S/HUECOS Tapa provisional para protecciones colectivas de huecos, formada por tablones de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón sobre rastrales de igual material, incluso fabricación y colocación. (Amortización en dos puestas).	
		Mano de obra	4,32
		Resto de obra y materiales	16,15
		Suma la partida	20,47
		Costes indirectos..... 6,00%	1,23
		TOTAL PARTIDA.....	21,70
32SYS	ud	PASARELA MONTAJE ELEMENTOS VARIOS Pasarela para ejecución elementos varios, realizada mediante tablones de madera 20x7 cm. y 3 m. de longitud con una anchura de 60 cm. y unidos entre sí mediante clavazón, incluso fabricación y colocación. (Amortización en dos puestas).	
		Mano de obra	0,11
		Resto de obra y materiales	13,50
		Suma la partida	13,61
		Costes indirectos..... 6,00%	0,82
		TOTAL PARTIDA.....	14,43
E09.076	m	PASARELA PARA PASO ZANJAS Pasarela para paso en zanjás.	
		Mano de obra	4,76
		Resto de obra y materiales	16,87
		Suma la partida	21,63
		Costes indirectos..... 6,00%	1,30
		TOTAL PARTIDA.....	22,93





CUADRO DE PRECIOS 2

SEGURIDAD Y SALUD “Reurbanización y humanización de las calles de acceso al CEIP Rabadeira y al Centro de Salud A Covada, Oleiros”

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
E09.075	ud	CONO DE BALIZAMIENTO	
		Cono de balizamiento.	
		Mano de obra	1,41
		Resto de obra y materiales	8,91
		Suma la partida	10,32
		Costes indirectos 6,00%	0,62
		TOTAL PARTIDA.....	10,94

CUADRO DE PRECIOS 2

SEGURIDAD Y SALUD “Reurbanización y humanización de las calles de acceso al CEIP Rabadeira y al Centro de Salud A Covada, Oleiros”

SUBCAPÍTULO 02.2 PROTECCIONES VERTICALES

33SYS	m	RED SEGUG. PERÍMETRO TRA. ALT. 1ª PUES. Red de seguridad en perímetro para trabajos en altura de poliamida de hilo de D=4 mm. y malla de 75x75 mm. de 10 m. de altura, incluso pescante metálico tipo horca de 8 m. de altura, anclajes de red, pescante y cuerdas de unión de paños de red, en primera puesta.	Mano de obra 5,52 Resto de obra y materiales 8,19 Suma la partida 13,71 Costes indirectos 6,00% 0,82 TOTAL PARTIDA..... 14,53
34SYS	m	BARANDILLA ESC. TIPO SARGTO. TABL. Barandilla de escalera con soporte tipo sargento y tres tablones de 0,20x0,07 m. en perímetro de losas de escaleras, incluso colocación y desmontaje.	Mano de obra 2,21 Resto de obra y materiales 7,07 Suma la partida 9,28 Costes indirectos 6,00% 0,56 TOTAL PARTIDA..... 9,84
36SYS	m	ENREJADO METÁLICO PREFABRICADO Enrejado metálico tipo panel móvil de 3x2ml. formado por soportes de tubo y cuadrícula de 15x15cm varilla D=3mm con protección de intemperie Aluzin, y pie de hormigón prefabricado para doble soporte.	Mano de obra 5,49 Resto de obra y materiales 3,26 Suma la partida 8,75 Costes indirectos 6,00% 0,53 TOTAL PARTIDA..... 9,28





CUADRO DE PRECIOS 2

SEGURIDAD Y SALUD “Reurbanización y humanización de las calles de acceso al CEIP Rabadeira y al Centro de Salud A Covada, Oleiros”

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
SUBCAPÍTULO 02.3 PROTECCIONES VARIAS			
37SYS	m	CABLE DE SEGUR. PARA ANCL. CINT. Cable de seguridad para anclaje de cinturón de seguridad.	
		Mano de obra	2,22
		Resto de obra y materiales	1,58
		Suma la partida	3,80
		Costes indirectos..... 6,00%	0,23
		TOTAL PARTIDA.....	4,03
39SYS	m	PROT. H. CRUCE DE LÍNEAS CONDOC. Protección horizontal enterrada, realizada con tubería de fibrocemento D=80 mm. para cruce de líneas de conducción en pasos, incluso apertura de zanja a mano y posterior tapado.	
		Resto de obra y materiales	40,60
		Suma la partida	40,60
		Costes indirectos..... 6,00%	2,44
		TOTAL PARTIDA.....	43,04
40SYS	ud	FUNDAS TERMORETRÁCTILES A. HUM. Fundas termoretráctiles antihumedad compuestas por clavija y enchufe, instaladas.	
		Mano de obra	1,14
		Resto de obra y materiales	16,44
		Suma la partida	17,58
		Costes indirectos..... 6,00%	1,05
		TOTAL PARTIDA.....	18,63
41SYS	ud	CUADRO SECUND. INT. DIF. 30 mA. Armario tipo PLT2 de dos cuerpos y hasta 26Kw con protección, compuesto por: Dos armarios para un abonado trifásico; brida de unión de cuerpos; contador activa 30-90A; caja IPC-4M practicable; Int.Gen.Aut.4P 40A-U; IGD.4P 40A 0,03A; Int.Gen.Dif.2P 40A 0,03A; Int.Aut.4P 32A-U; Int.Aut.3P 32A-U; Int.Aut.3P 16A-U; Int.Aut.2P 32A-U; 2Int.Aut.16A-U; toma de corriente Prisinter c/interruptor IP 447,3P+N+T 32A con clavija; toma Prisinter IP 447,3P+T 32A c/c; toma Prisinter IP 447,3P+T 16A c/c; dos tomas Prisinter IP 447,2P+T 16A c/c; cinco bornas DIN 25 mm2., i/p.p de canaleta, borna tierra, cableado y rótulos totalmente instalado.	
		Mano de obra	2,25
		Resto de obra y materiales	203,63
		Suma la partida	205,88
		Costes indirectos..... 6,00%	12,35
		TOTAL PARTIDA.....	218,23

CUADRO DE PRECIOS 2

SEGURIDAD Y SALUD “Reurbanización y humanización de las calles de acceso al CEIP Rabadeira y al Centro de Salud A Covada, Oleiros”

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
42SYS	ud	EXTINTOR POL. ABC 6Kg. EF 21A-113B Extintor de polvo ABC con eficacia 21A-113B para extinción de fuego de materias sólidas, líquidas, productos gaseosos e incendios de equipos eléctricos, de 6 Kg. de agente extintor con soporte, manómetro y boquilla con difusor según norma UNE-23110, totalmente instalado.Certificado por AENOR.	
		Mano de obra	1,08
		Resto de obra y materiales	43,27
		Suma la partida	44,35
		Costes indirectos..... 6,00%	2,66
		TOTAL PARTIDA.....	47,01
43SYS	ud	EXTINTOR NIEVE CARB. 5 Kg. EF 34B Extintor de nieve carbónica CO2 con eficacia 34B para extinción de fuego de materias sólidas, líquidas, e incendios de equipos eléctricos, de 5 Kg. de agente extintor con soporte y manguera con difusor según norma UNE-23110 totalmente instalado.	
		Mano de obra	1,08
		Resto de obra y materiales	107,82
		Suma la partida	108,90
		Costes indirectos..... 6,00%	6,53
		TOTAL PARTIDA.....	115,43





CUADRO DE PRECIOS 2

SEGURIDAD Y SALUD “Reurbanización y humanización de las calles de acceso al CEIP Rabadeira y al Centro de Salud A Covada, Oleiros”

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 3 SEÑALIZACIÓN			
SUBCAPÍTULO 03.1 SEÑALES			
44SYS	ud	SEÑAL STOP CON SOPORTE Señal de stop tipo octogonal de D=600 mm. normalizada, con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm. y 1,3 m. de altura incluso parte proporcional de apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado. (3 usos)	
		Mano de obra	3,24
		Resto de obra y materiales	37,45
		Suma la partida	40,69
		Costes indirectos..... 6,00%	2,44
		TOTAL PARTIDA.....	43,13
45SYS	ud	SEÑAL TRIANGULAR CON SOPORTE Señal de peligro tipo triangular normalizada, con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm. y 1,3 m. de altura incluso parte proporcional de apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado. (3 usos)	
		Mano de obra	3,24
		Resto de obra y materiales	39,16
		Suma la partida	42,40
		Costes indirectos..... 6,00%	2,54
		TOTAL PARTIDA.....	44,94
46SYS	ud	SEÑAL CUADRADA CON SOPORTE Señal de recomendación cuadrada normalizada, con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm. y 1,3 m. de altura incluso parte proporcional de apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado. (3 usos)	
		Mano de obra	3,24
		Resto de obra y materiales	44,89
		Suma la partida	48,13
		Costes indirectos..... 6,00%	2,89
		TOTAL PARTIDA.....	51,02
47SYS	ud	SEÑAL CIRCULAR CON SOPORTE Señal de obligatoriedad tipo circular de D=600 mm. normalizada, con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm. y 1,3 m. de altura incluso parte proporcional de apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado. (3 usos)	
		Mano de obra	3,24
		Resto de obra y materiales	37,45
		Suma la partida	40,69
		Costes indirectos..... 6,00%	2,44
		TOTAL PARTIDA.....	43,13

CUADRO DE PRECIOS 2

SEGURIDAD Y SALUD “Reurbanización y humanización de las calles de acceso al CEIP Rabadeira y al Centro de Salud A Covada, Oleiros”

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
48SYS	ud	CARTEL INDICAT. RIESGO I/SOPORTE Cartel indicativo de riesgo de 0,30x0,30 m. con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm. y 1,3 m. de altura, incluso apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado.	
		Mano de obra	3,24
		Resto de obra y materiales	15,93
		Suma la partida	19,17
		Costes indirectos..... 6,00%	1,15
		TOTAL PARTIDA.....	20,32
49SYS	ud	CARTEL USO OBLIGATORIO CASCO Cartel indicativo de uso obligatorio de casco de 0,40x0,30 m. sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.	
		Mano de obra	1,08
		Resto de obra y materiales	5,72
		Suma la partida	6,80
		Costes indirectos..... 6,00%	0,41
		TOTAL PARTIDA.....	7,21
50SYS	ud	CARTEL PROHIBICIÓN DE PASO Cartel indicativo de prohibido el paso a la obra de 0,40x0,30 m. sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.	
		Mano de obra	1,08
		Resto de obra y materiales	5,72
		Suma la partida	6,80
		Costes indirectos..... 6,00%	0,41
		TOTAL PARTIDA.....	7,21
51SYS	ud	CARTEL USO OBLIGATORIO CINTURÓN Cartel indicativo de uso obligatorio de cinturón ó arnés de 0,40x0,30 m. sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.	
		Mano de obra	1,08
		Resto de obra y materiales	5,72
		Suma la partida	6,80
		Costes indirectos..... 6,00%	0,41
		TOTAL PARTIDA.....	7,21





CUADRO DE PRECIOS 2

SEGURIDAD Y SALUD “Reurbanización y humanización de las calles de acceso al CEIP Rabadeira y al Centro de Salud A Covada, Oleiros”

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
52SYS	ud	CARTEL PELIGRO ZONA OBRAS Cartel indicativo de peligro por zona de obras de 0,40x0,30 m. sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.	
		Mano de obra	1,08
		Resto de obra y materiales	5,72
		Suma la partida	6,80
		Costes indirectos 6,00%	0,41
		TOTAL PARTIDA.....	7,21
53SYS	ud	CARTEL COMBINADO 100X70 CM. Cartel combinado de advertencia de riesgos de 1,00x0,70 m. sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.	
		Mano de obra	1,62
		Resto de obra y materiales	26,18
		Suma la partida	27,80
		Costes indirectos 6,00%	1,67
		TOTAL PARTIDA.....	29,47

CUADRO DE PRECIOS 2

SEGURIDAD Y SALUD “Reurbanización y humanización de las calles de acceso al CEIP Rabadeira y al Centro de Salud A Covada, Oleiros”

SUBCAPÍTULO 03.2 VALLAS Y ACOTAMIENTOS

54SYS	ud	VALLA DE OBRA CON TRÍPODE Valla de obra de 800x200 mm. de una banda con trípode, terminación en pintura normal dos colores rojo y blanco, incluso colocación y desmontado. (20 usos)	
		Mano de obra	0,54
		Resto de obra y materiales	3,97
		Suma la partida	4,51
		Costes indirectos 6,00%	0,27
		TOTAL PARTIDA.....	4,78
55SYS	ud	VALLA CONTENCIÓN PEATONES Valla autónoma metálica de 2,5 m. de longitud para contención de peatones normalizada, incluso colocación y desmontaje. (20 usos)	
		Mano de obra	0,54
		Resto de obra y materiales	1,59
		Suma la partida	2,13
		Costes indirectos 6,00%	0,13
		TOTAL PARTIDA.....	2,26
56SYS	ud	VALLA METÁLICA MÓVIL Valla metálica galvanizada en caliente, en paños de 3,50x1,90 m., colocada sobre soportes de hormigón (5 usos).	
		Mano de obra	2,16
		Resto de obra y materiales	4,72
		Suma la partida	6,88
		Costes indirectos 6,00%	0,41
		TOTAL PARTIDA.....	7,29
57SYS	m	VALLA COLGANTE SEÑALIZACIÓN Valla colgante de señalización realizada con material plástico pintado en rojo y blanco, incluso cordón de sujección, soporte metálico, colocación y desmontado.	
		Mano de obra	1,08
		Resto de obra y materiales	5,32
		Suma la partida	6,40
		Costes indirectos 6,00%	0,38
		TOTAL PARTIDA.....	6,78





CUADRO DE PRECIOS 2

SEGURIDAD Y SALUD “Reurbanización y humanización de las calles de acceso al CEIP Rabadeira y al Centro de Salud A Covada, Oleiros”

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
58SYS	m	CINTA DE BALIZAMIENTO R/B Cinta corrida de balizamiento plástica pintada a dos colores roja y blanca, incluso colocación y desmontado.	
			Mano de obra 1,08
			Resto de obra y materiales 0,37
			Suma la partida 1,45
			Costes indirectos 6,00% 0,09
			TOTAL PARTIDA..... 1,54
59SYS	m	BANDEROLA SEÑALIZACIÓN CON POSTE Banderola de señalización colgante de plástico en colores rojo y blanco reflectantes, con soporte metálico de 0,80 m. (un uso).	
			Mano de obra 1,08
			Resto de obra y materiales 16,34
			Suma la partida 17,42
			Costes indirectos 6,00% 1,05
			TOTAL PARTIDA..... 18,47
60SYS	ud	BOYAS INTERMITENTES C/CÉLULA Boya Nightflasher 5001 con carcasa de plástico y pieza de anclaje, con célula fotoeléctrica y dos pilas, incluso colocación y desmontado. (5 usos)	
			Mano de obra 0,54
			Resto de obra y materiales 10,20
			Suma la partida 10,74
			Costes indirectos 6,00% 0,64
			TOTAL PARTIDA..... 11,38
61SYS	m	MARQUESI. SOP. MET. Y PLAT. MADERA Marquesina de protección de 1.20ml. de anchura formada por soportes metálicos de tubo de 40x40 de 3ml. de altura separados cada 1,50ml. y correas perimetrales para apoyo del material de cubrición i/plataforma de madera con tablón de 0,20x0,07m. totalmente montada, incluso desmontaje. como base y plataforma de madera con tablón de 0,20x0,07 m. totalmente montada, incluso desmontaje.	
			Mano de obra 30,01
			Resto de obra y materiales 16,23
			Suma la partida 46,24
			Costes indirectos 6,00% 2,77
			TOTAL PARTIDA..... 49,01

CUADRO DE PRECIOS 2

SEGURIDAD Y SALUD “Reurbanización y humanización de las calles de acceso al CEIP Rabadeira y al Centro de Salud A Covada, Oleiros”

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
62SYS	m	P. VOLADA SOP. MET. Y TAB. CUBIERTA Plataforma volada de 0.60ml. de anchura formada por soportes metálicos de 3 m. de largo en la base y tablonos de 0,20x0,07 m. con una longitud de 1,20ml, sujetos mediante puntales telescópicos cada 2ml. de longitud, montaje y desmontaje para trabajos en cubierta	
			Mano de obra 22,23
			Resto de obra y materiales 36,70
			Suma la partida 58,93
			Costes indirectos 6,00% 3,54
			TOTAL PARTIDA..... 62,47





CUADRO DE PRECIOS 2

SEGURIDAD Y SALUD “Reurbanización y humanización de las calles de acceso al CEIP Rabadeira y al Centro de Salud A Covada, Oleiros”

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 4 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR			
SUBCAPÍTULO 04.1 ACOMETIDAS PROVISIONALES			
63SYS	ud	ACOMET. PROV. ELÉCT. A CASETA Acometida provisional de electricidad a casetas de obra.	
			Resto de obra y materiales 99,45
			Suma la partida 99,45
			Costes indirectos 6,00% 5,97
			TOTAL PARTIDA..... 105,42
64SYS	ud	ACOMET. PROV. FONTAN. A CASETA Acometida provisional de fontanería a casetas de obra.	
			Resto de obra y materiales 87,75
			Suma la partida 87,75
			Costes indirectos 6,00% 5,27
			TOTAL PARTIDA..... 93,02
65SYS	ud	ACOMET. PROV. SANEAMT. A CASETA Acometida provisional de saneamiento a casetas de obra.	
			Resto de obra y materiales 72,80
			Suma la partida 72,80
			Costes indirectos 6,00% 4,37
			TOTAL PARTIDA..... 77,17

CUADRO DE PRECIOS 2

SEGURIDAD Y SALUD “Reurbanización y humanización de las calles de acceso al CEIP Rabadeira y al Centro de Salud A Covada, Oleiros”

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
SUBCAPÍTULO 04.2 ALQUILER CASETAS PREFABRICADAS PARA OBRA			
66SYS	ud	ALQUILER CASETA OFICINA+ASEO Mes de alquiler de caseta prefabricada con un despacho de oficina y un aseo de 6,x5 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Puerta de 0,85x2,00 m., de chapa galvanizada de 1 mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., pomo y cerradura. Ventana aluminio anodizado con hoja de corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V., diferencial y automático magnetotérmico, 2 fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. y punto luz exterior de 60 W.	
			Resto de obra y materiales 146,20
			Suma la partida 146,20
			Costes indirectos 6,00% 8,77
			TOTAL PARTIDA..... 154,97
67SYS	ud	ALQUILER CASETA PREFA.COMEDOR Mes de alquiler de caseta prefabricada para comedor de obra de 10x5 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventanas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V.	
			Resto de obra y materiales 107,25
			Suma la partida 107,25
			Costes indirectos 6,00% 6,44
			TOTAL PARTIDA..... 113,69
68SYS	ud	A. A/2INOD, 3 DUCH., 4 LAV., TERMO Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos de obra de 5x5 m. con cuatro inodoros, tres duchas, cuatro lavabos y termo eléctrico de 50 litros de capacidad; con las mismas características que las oficinas. Suelo de contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste. Piezas sanitarias de fibra de vidrio acabadas en Gel-Coat blanco y pintura antideslizante. Puertas interiores de madera en los compartimentos. Instalación de fontanería con tuberías de polibutileno e instalación eléctrica para corriente monofásica de 220 V. protegida con interruptor automático.	
			Resto de obra y materiales 215,80
			Suma la partida 215,80
			Costes indirectos 6,00% 12,95
			TOTAL PARTIDA..... 228,75





CUADRO DE PRECIOS 2

SEGURIDAD Y SALUD “Reurbanización y humanización de las calles de acceso al CEIP Rabadeira y al Centro de Salud A Covada, Oleiros”

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
69SYS	ud	ALQUILER CASETA PREFAB. ALMACEN	
		Més de alquiler de caseta prefabricada para almacén de obra de 6x2.35 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventanas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V.	
		Resto de obra y materiales	107,25
		Suma la partida	107,25
		Costes indirectos 6,00%	6,44
		TOTAL PARTIDA.....	113,69

CUADRO DE PRECIOS 2

SEGURIDAD Y SALUD “Reurbanización y humanización de las calles de acceso al CEIP Rabadeira y al Centro de Salud A Covada, Oleiros”

SUBCAPÍTULO 04.3. MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO CASETAS

70SYS	ud	TAQUILLA METALICA INDIVIDUAL	
		Taquilla metálica individual con llave de 1.78 m. de altura colocada. (10 usos)	
		Mano de obra	2,16
		Resto de obra y materiales	10,02
		Suma la partida	12,18
		Costes indirectos 6,00%	0,73
		TOTAL PARTIDA.....	12,91
71SYS	ud	BANCO POLIPROPILENO 5 PERSONAS	
		Banco de polipropileno para 5 personas con soportes metalicos, colocado. (10 usos)	
		Mano de obra	2,16
		Resto de obra y materiales	18,45
		Suma la partida	20,61
		Costes indirectos 6,00%	1,24
		TOTAL PARTIDA.....	21,85
72SYS	ud	JABONERA INDUSTRIAL	
		Jabonera de uso industrial con dosificador de jabón, en acero inoxidable, colocada. (10 usos)	
		Mano de obra	2,16
		Resto de obra y materiales	2,44
		Suma la partida	4,60
		Costes indirectos 6,00%	0,28
		TOTAL PARTIDA.....	4,88
73SYS	ud	ESPEJO PARA VESTUARIOS Y ASEOS	
		Espejo de 80x40 cm. en vestuarios y aseos, colocado (un uso).	
		Mano de obra	1,62
		Resto de obra y materiales	44,60
		Suma la partida	46,22
		Costes indirectos 6,00%	2,77
		TOTAL PARTIDA.....	48,99





CUADRO DE PRECIOS 2

SEGURIDAD Y SALUD “Reurbanización y humanización de las calles de acceso al CEIP Rabadeira y al Centro de Salud A Covada, Oleiros”

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
74SYS	ud	PORTARROLLOS INDUS. C/CERRADURA Portarrollos de uso industrial con cerradura, en acero inoxidable, colocado. (10 usos)	
			Mano de obra 2,16
			Resto de obra y materiales 2,45
			Suma la partida 4,61
			Costes indirectos 6,00% 0,28
			TOTAL PARTIDA..... 4,89
75SYS	ud	CALIENTA COMIDAS Calienta comidas, colocado.	
			Mano de obra 5,40
			Resto de obra y materiales 90,08
			Suma la partida 95,48
			Costes indirectos 6,00% 5,73
			TOTAL PARTIDA..... 101,21
76SYS	ud	MESA MELAMINA 10 PERSONAS Mesa metálica para comedor con una capacidad de 10 personas, y tablero superior de melamina colocada. (10 usos)	
			Mano de obra 2,16
			Resto de obra y materiales 19,17
			Suma la partida 21,33
			Costes indirectos 6,00% 1,28
			TOTAL PARTIDA..... 22,61
77SYS	ud	DEPÓSITO DE BASURAS DE 800 L. Deposito de basuras de 800 litros de capacidad realizado en polietileno inyectado, acero y bandejas de caucho, con ruedas para su transporte, colocado. (10 usos)	
			Mano de obra 0,54
			Resto de obra y materiales 17,18
			Suma la partida 17,72
			Costes indirectos 6,00% 1,06
			TOTAL PARTIDA..... 18,78

CUADRO DE PRECIOS 2

SEGURIDAD Y SALUD “Reurbanización y humanización de las calles de acceso al CEIP Rabadeira y al Centro de Salud A Covada, Oleiros”

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 5 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS			
78SYS	ud	RECONOCIMIENTO MÉDICO OBLIGAT. Reconocimiento médico obligatorio.	
			Resto de obra y materiales 46,46
			Suma la partida 46,46
			Costes indirectos 6,00% 2,79
			TOTAL PARTIDA..... 49,25
79SYS	ud	BOTIQUIN DE OBRA Botiquín de obra instalado.	
			Resto de obra y materiales 21,43
			Suma la partida 21,43
			Costes indirectos 6,00% 1,29
			TOTAL PARTIDA..... 22,72
80SYS	ud	REPOSICIÓN DE BOTIQUIN Reposición de material de botiquín de obra.	
			Resto de obra y materiales 41,15
			Suma la partida 41,15
			Costes indirectos 6,00% 2,47
			TOTAL PARTIDA..... 43,62
81SYS	ud	CAMILLA PORTATIL EVACUACIONES Camilla portátil para evacuaciones, colocada. (20 usos)	
			Resto de obra y materiales 6,78
			Suma la partida 6,78
			Costes indirectos 6,00% 0,41
			TOTAL PARTIDA..... 7,19





CUADRO DE PRECIOS 2

SEGURIDAD Y SALUD “Reurbanización y humanización de las calles de acceso al CEIP Rabadeira y al Centro de Salud A Covada, Oleiros”

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 6 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD Y SALUD			
82SYS	h	COMITÉ DE SEGURIDAD E HIGIENE Comité de seguridad compuesto por un técnico en materia de seguridad con categoría de encargado, dos trabajadores con categoría de oficial de 2ª, un ayudante y un vigilante de seguridad con categoría de oficial de 1ª, considerando una reunión como mínimo al mes.	
		Resto de obra y materiales	56,57
		Suma la partida	56,57
		Costes indirectos..... 6,00%	3,39
		TOTAL PARTIDA.....	59,96
83SYS	h	FORMACIÓN SEGURIDAD E HIGIENE Formación de seguridad e higiene en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.	
		Resto de obra y materiales	12,55
		Suma la partida	12,55
		Costes indirectos..... 6,00%	0,75
		TOTAL PARTIDA.....	13,30
84SYS	h	EQUIPO DE LIMPIEZA Y CONSERV. Equipo de limpieza y conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando una hora diaria de oficial de 2ª y de ayudante.	
		Resto de obra y materiales	22,02
		Suma la partida	22,02
		Costes indirectos..... 6,00%	1,32
		TOTAL PARTIDA.....	23,34
85SYS	ud	LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN CASETA Limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando una limpieza por cada dos semanas.	
		Resto de obra y materiales	159,56
		Suma la partida	159,56
		Costes indirectos..... 6,00%	9,57
		TOTAL PARTIDA.....	169,13

CUADRO DE PRECIOS 2

SEGURIDAD Y SALUD “Reurbanización y humanización de las calles de acceso al CEIP Rabadeira y al Centro de Salud A Covada, Oleiros”

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
86SYS	h	CUADRILLA EN REPOSICIONES Cuadrilla encargada del mantenimiento, y control de equipos de seguridad, formado por un ayudante y un peón ordinario, i/medios auxiliares.	
		Mano de obra	16,51
		Suma la partida	16,51
		Costes indirectos..... 6,00%	0,99
		TOTAL PARTIDA	17,50

A Coruña, 7 de septiembre 2021.

La autora del proyecto,

Patricia Villar Armesto





PRESUPUESTO.





PRESUPUESTO

SEGURIDAD Y SALUD “Reurbanización y humanización de las calles de acceso al CEIP Rabadeira y al Centro de Salud A Covada, Oleiros”

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 1 PROTECCIONES INDIVIDUALES				
SUBCAPÍTULO 1.1 EPIS PARA LA CABEZA				
01SYS	ud CASCO DE SEGURIDAD Casco de seguridad con desudador, homologado CE.	5,00	1,93	9,65
02SYS	ud PANTALLA CASCO SEGURIDAD SOLDAR Pantalla de seguridad para soldador con casco y fijación en cabeza. Homologada CE.	5,00	19,93	99,65
03SYS	ud PANTALLA CONTRA PARTÍCULAS Pantalla para protección contra partículas con arnes de cabeza y visor de policarbonato claro rígido, homologada CE.	5,00	14,05	70,25
04SYS	ud PANTALLA CORTOCIRCUITO ELÉCT. Pantalla para protección contra corto circuito eléctrico con pluma para adaptar a casco y visor para cortocircuito eléctrico, homologada CE	5,00	36,05	180,25
05SYS	ud GAFAS CONTRA IMPACTOS Gafas contra impactos antirayadura, homologadas CE.	5,00	12,04	60,20
06SYS	ud GAFAS ANTIPOLVO Gafas antipolvo tipo visitante incolora, homologadas CE.	5,00	2,67	13,35
07SYS	ud MASCARILLA ANTIPOLVO Mascarilla antipolvo, homologada.	5,00	3,01	15,05
08SYS	ud FILTRO RECAMBIO MASCARILLA Filtro recambio mascarilla, homologado.	5,00	0,73	3,65
09SYS	ud PROTECTORES AUDITIVOS Protectores auditivos, homologados.	5,00	8,36	41,80
TOTAL SUBCAPÍTULO 1.1 EPIS PARA LA CABEZA.....				493,85

PRESUPUESTO

SEGURIDAD Y SALUD “Reurbanización y humanización de las calles de acceso al CEIP Rabadeira y al Centro de Salud A Covada, Oleiros”

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 1.2 EPIS PARA EL CUERPO				
10SYS	ud MONO DE TRABAJO Mono de trabajo, homologado CE.	5,00	13,14	65,70
11SYS	ud IMPERMEABLE Impermeable de trabajo, homologado CE.	5,00	5,33	26,65
12SYS	ud MANDIL SOLDADOR SERRAJE Mandil de serraje para soldador grado A, 60x90 cm. homologado CE.	5,00	15,58	77,90
13SYS	ud PETO REFLECTANTE BUT./AMAR Peto reflectante color butano o amarillo, homologada CE.	5,00	20,07	100,35
14SYS	ud ARNÉS AMARRE DORSAL Y TORSAL Arnés de seguridad con amarre dorsal y torsal fabricado con cinta de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable. Homologado CE.	5,00	40,73	203,65
15SYS	ud ANTICAIDAS DESLIZANTE CUERDAS Anticaidas deslizante para cuerda de 14 mm, c/mosquetón, homologada CE.	5,00	260,88	1.304,40
16SYS	ud FAJA ELÁSTICA SOBRESFUERZOS Faja elástica para protección de sobreesfuerzos con hombreras y cierre velcro, homologada CE.	5,00	35,46	177,30
17SYS	ud CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS Cinturón portaherramientas, homologado CE.	5,00	23,42	117,10
18SYS	ud CUERDA AMARRE REGUL. POLIAM. Cuerda de amarre regulable de longitud 1,10-1,80 mts, realizado en poliamida de alta tenacidad de 14 mm de diámetro, i/ argolla de polimida revestida de PVC, homologado CE.	5,00	16,57	82,85
TOTAL SUBCAPÍTULO 1.2 EPIS PARA EL CUERPO				2.155,90





PRESUPUESTO

SEGURIDAD Y SALUD “Reurbanización y humanización de las calles de acceso al CEIP Rabadeira y al Centro de Salud A Covada, Oleiros”

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 1.3 EPIS PARA MANOS Y BRAZOS				
19SYS	ud PAR GUANTES LATEX INDUSTRIAL Par de guantes de latex industrial naranja, homologado CE.	5,00	1,29	6,45
20SYS	ud PAR GUANTES PIEL FLOR VACUNO Par de guantes de piel flor vacuno natural, homologado CE.	5,00	10,41	52,05
21SYS	ud PAR GUANTES LATEX ANTICORTE Par de guantes de latex rugoso anticorte, homologado CE.	5,00	3,01	15,05
22SYS	ud PAR GUANTES SOLDADOR 34 CM. Par de guantes para soldador serraje forrado ignífugo, largo 34 cm., homologado CE.	5,00	8,36	41,80
23SYS	ud PAR GUANTES AISLANTES Par de guantes aislantes para electricista, homologados CE.	5,00	30,10	150,50
24SYS	ud MANO PARA PUNTERO Protector de mano para puntero, homologado CE.	5,00	3,01	15,05
TOTAL SUBCAPÍTULO 1.3 EPIS PARA MANOS Y BRAZOS.....		280,90		

PRESUPUESTO

SEGURIDAD Y SALUD “Reurbanización y humanización de las calles de acceso al CEIP Rabadeira y al Centro de Salud A Covada, Oleiros”

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 1.4 EPIS PARA PIES Y PIERNAS				
25SYS	ud PAR DE BOTAS AGUA DE SEGURIDAD Par de botas de agua monocolor de seguridad, homologadas CE.	5,00	21,21	106,05
26SYS	ud PAR BOTAS SEGUR. PUNT. PIEL Par de botas de seguridad S3 piel negra con puntera y plantilla metálica, homologadas CE.	5,00	21,21	106,05
27SYS	ud PAR BOTAS AISLANTES Par de botas aislantes para electricista, homologadas CE.	5,00	25,97	129,85
28SYS	ud PAR POLAINAS SOLDADOR Par de polainas para soldador serraje grad A, homologadas CE.	5,00	11,03	55,15
29SYS	ud PAR RODILLERAS DE CAUCHO Par de rodilleras de caucho, homologadas CE.	5,00	17,47	87,35
TOTAL SUBCAPÍTULO 1.4 EPIS PARA PIES Y PIERNAS				484,45
TOTAL CAPÍTULO 1 PROTECCIONES INDIVIDUALES				3.415,10





PRESUPUESTO

SEGURIDAD Y SALUD “Reurbanización y humanización de las calles de acceso al CEIP Rabadeira y al Centro de Salud A Covada, Oleiros”

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 2 PROTECCIONES COLECTIVAS				
SUBCAPÍTULO 02.1 PROTECCIONES HORIZONTALES				
30SYS	m² RED HORIZONTAL PROTEC. HUECOS Red horizontal para protección de huecos de poliamida de hilo de D=4 mm. y malla de 75x75 mm. incluso colocación y desmontado.	10,00	3,19	31,90
31SYS	m² TAPA PROVIS. MADERA S/HUECOS Tapa provisional para protecciones colectivas de huecos, formada por tabloncillos de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón sobre rastrales de igual material, incluso fabricación y colocación. (Amortización en dos puestas).	10,00	21,70	217,00
32SYS	ud PASARELA MONTAJE ELEMENTOS VARIOS Pasarela para ejecución elementos varios, realizada mediante tabloncillos de madera 20x7 cm. y 3 m. de longitud con una anchura de 60 cm. y unidos entre sí mediante clavazón, incluso fabricación y colocación. (Amortización en dos puestas).	2,00	14,43	28,86
E09.076	m PASARELA PARA PASO ZANJAS Pasarela para paso en zanjas.	10,00	22,93	229,30
E09.075	ud CONO DE BALIZAMIENTO Cono de balizamiento.	2,00	10,94	21,88
TOTAL SUBCAPÍTULO 05.2.1 PROTECCIONES				528,94

PRESUPUESTO

SEGURIDAD Y SALUD “Reurbanización y humanización de las calles de acceso al CEIP Rabadeira y al Centro de Salud A Covada, Oleiros”

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 02.2 PROTECCIONES VERTICALES				
33SYS	m RED SEGUG. PERÍMETRO TRA. ALT. 1ª PUES. Red de seguridad en perímetro para trabajos en altura de poliamida de hilo de D=4 mm. y malla de 75x75 mm. de 10 m. de altura, incluso pescante metálico tipo horca de 8 m. de altura, anclajes de red, pescante y cuerdas de unión de paños de red, en primera puesta.	20,00	14,53	290,60
34SYS	m BARANDILLA ESC. TIPO SARGTO. TABL. Barandilla de escalera con soporte tipo sargento y tres tablones de 0,20x0,07 m. en perímetro de losas de escaleras, incluso colocación y desmontaje.	20,00	9,84	196,80
36SYS	m ENREJADO METÁLICO PREFABRICADO Enrejado metálico tipo panel móvil de 3x2ml. formado por soportes de tubo y cuadrícula de 15x15cm varilla D=3mm con protección de intemperie Aluzin, y pie de hormigón prefabricado para doble soporte.	20,00	9,28	185,60
TOTAL SUBCAPÍTULO 05.2.2 PROTECCIONES VERTICALES				673,00





PRESUPUESTO

SEGURIDAD Y SALUD “Reurbanización y humanización de las calles de acceso al CEIP Rabadeira y al Centro de Salud A Covada, Oleiros”

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 02.3 PROTECCIONES VARIAS				
37SYS	m CABLE DE SEGUR. PARA ANCL. CINT. Cable de seguridad para anclaje de cinturón de seguridad.	5,00	4,03	20,15
39SYS	m PROT. H. CRUCE DE LÍNEAS CONduc. Protección horizontal enterrada, realizada con tubería de fibrocemento D=80 mm. para cruce de líneas de conducción en pasos, incluso apertura de zanja a mano y posterior tapado.	5,00	43,04	215,20
40SYS	ud FUNDAS TERMORETRÁCTILES A. HUM. Fundas termoretráctiles antihumedad compuestas por clavija y enchufe, instaladas.	5,00	18,63	93,15
41SYS	ud CUADRO SECUND. INT. DIF. 30 mA. Armario tipo PLT2 de dos cuerpos y hasta 26Kw con protección, compuesto por: Dos armarios para un abonado trifásico; brida de unión de cuerpos; contador activa 30-90A; caja IPC-4M practicable; Int.Gen.Aut.4P 40A-U; IGD.4P 40A 0,03A; Int.Gen.Dif.2P 40A 0,03A; Int.Aut.4P 32A-U; Int.Aut.3P 32A-U; Int.Aut.3P 16A-U; Int.Aut.2P 32A-U; 2Int.Aut.16A-U; toma de corriente Prisinter c/interruptor IP 447,3P+N+T 32A con clavija; toma Prisinter IP 447,3P+T 32A c/c; toma Prisinter IP 447,3P+T 16A c/c; dos tomas Prisinter IP 447,2P+T 16A c/c; cinco bornas DIN 25 mm2., i/p.p de canaleta, borna tierra, cableado y rótulos totalmente instalado.	1,00	218,23	218,23
42SYS	ud EXTINTOR POL. ABC 6Kg. EF 21A-113B Extintor de polvo ABC con eficacia 21A-113B para extinción de fuego de materias sólidas, líquidas, productos gaseosos e incendios de equipos eléctricos, de 6 Kg. de agente extintor con soporte, manómetro y boquilla con difusor según norma UNE-23110, totalmente instalado.Certificado por AENOR.	5,00	47,01	235,05
43SYS	ud EXTINTOR NIEVE CARB. 5 Kg. EF 34B Extintor de nieve carbónica CO2 con eficacia 34B para extinción de fuego de materias sólidas, líquidas, e incendios de equipos eléctricos, de 5 Kg. de agente extintor con soporte y manguera con difusor según norma UNE-23110 totalmente instalado.	2,00	115,43	230,86
TOTAL SUBCAPÍTULO 05.2.3 PROTECCIONES VARIAS				1.012,64
TOTAL CAPÍTULO 2 PROTECCIONES COLECTIVAS.....				2.214,58

PRESUPUESTO

SEGURIDAD Y SALUD “Reurbanización y humanización de las calles de acceso al CEIP Rabadeira y al Centro de Salud A Covada, Oleiros”

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 3 SEÑALIZACIÓN SUBCAPÍTULO 03.1 SEÑALES				
44SYS	ud SEÑAL STOP CON SOPORTE Señal de stop tipo octogonal de D=600 mm. normalizada, con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm. y 1,3 m. de altura incluso parte proporcional de apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado. (3 usos)	2,00	43,13	86,26
45SYS	ud SEÑAL TRIANGULAR CON SOPORTE Señal de peligro tipo triangular normalizada, con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm. y 1,3 m. de altura incluso parte proporcional de apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado. (3 usos)	4,00	44,94	179,76
46SYS	ud SEÑAL CUADRADA CON SOPORTE Señal de recomendación cuadrada normalizada, con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm. y 1,3 m. de altura incluso parte proporcional de apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado. (3 usos)	4,00	51,02	204,08
47SYS	ud SEÑAL CIRCULAR CON SOPORTE Señal de obligatoriedad tipo circular de D=600 mm. normalizada, con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm. y 1,3 m. de altura incluso parte proporcional de apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado. (3 usos)	4,00	43,13	172,52
48SYS	ud CARTEL INDICAT. RIESGO I/SOPORTE Cartel indicativo de riesgo de 0,30x0,30 m. con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm. y 1,3 m. de altura, incluso apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado.	2,00	20,32	40,64
49SYS	ud CARTEL USO OBLIGATORIO CASCO Cartel indicativo de uso obligatorio de casco de 0,40x0,30 m. sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.	2,00	7,21	14,42
50SYS	ud CARTEL PROHIBICIÓN DE PASO Cartel indicativo de prohibido el paso a la obra de 0,40x0,30 m. sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.	2,00	7,21	14,42
51SYS	ud CARTEL USO OBLIGATORIO CINTURÓN Cartel indicativo de uso obligatorio de cinturón ó arnés de 0,40x0,30 m. sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.	1,00	7,21	7,21
52SYS	ud CARTEL PELIGRO ZONA OBRAS Cartel indicativo de peligro por zona de obras de 0,40x0,30 m. sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.	2,00	7,21	14,42





PRESUPUESTO

SEGURIDAD Y SALUD “Reurbanización y humanización de las calles de acceso al CEIP Rabadeira y al Centro de Salud A Covada, Oleiros”

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
53SYS	ud CARTEL COMBINADO 100X70 CM. Cartel combinado de advertencia de riesgos de 1,00x0,70 m. sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.	1,00	29,47	29,47
TOTAL SUBCAPÍTULO 05.3.1 SEÑALES				763,20

PRESUPUESTO

SEGURIDAD Y SALUD “Reurbanización y humanización de las calles de acceso al CEIP Rabadeira y al Centro de Salud A Covada, Oleiros”

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 03.2 VALLAS Y ACOTAMIENTOS				
54SYS	ud VALLA DE OBRA CON TRÍPODE Valla de obra de 800x200 mm. de una banda con trípode, terminación en pintura normal dos colores rojo y blanco, incluso colocación y desmontado. (20 usos)	4,00	4,78	19,12
55SYS	ud VALLA CONTENCIÓN PEATONES Valla autónoma metálica de 2,5 m. de longitud para contención de peatones normalizada, incluso colocación y desmontaje. (20 usos)	4,00	2,26	9,04
56SYS	m VALLA METÁLICA MÓVIL Valla metálica galvanizada en caliente, en paños de 3,50x1,90 m., colocada sobre soportes de hormigón (5 usos).	50,00	7,29	364,50
57SYS	m VALLA COLGANTE SEÑALIZACIÓN Valla colgante de señalización realizada con material plástico pintado en rojo y blanco, incluso cordón de sujección, soporte metálico, colocación y desmontado.	5,00	6,78	33,90
58SYS	m CINTA DE BALIZAMIENTO R/B Cinta corrida de balizamiento plástica pintada a dos colores roja y blanca, incluso colocación y desmontado.	50,00	1,54	77,00
59SYS	m BANDEROLA SEÑALIZACIÓN CON POSTE Banderola de señalización colgante de plástico en colores rojo y blanco reflectantes, con soporte metálico de 0,80 m. (un uso).	25,00	18,47	461,75
60SYS	ud BOYAS INTERMITENTES C/CÉLULA Boya Nightflasher 5001 con carcasa de plástico y pieza de anclaje, con célula fotoeléctrica y dos pilas, incluso colocación y desmontado. (5 usos)	10,00	11,38	113,80
61SYS	m MARQUESI. SOP. MET. Y PLAT. MADERA Marquesina de protección de 1.20ml. de anchura formada por soportes metálicos de tubo de 40x40 de 3ml. de altura separados cada 1,50ml. y correas perimetrales para apoyo del material de cubrición i/plataforma de madera con tablón de 0,20x0,07m. totalmente montada, incluso desmontaje. como base y plataforma de madera con tablón de 0,20x0,07 m. totalmente montada, incluso desmontaje.	6,00	49,01	294,06
62SYS	m P. VOLADA SOP. MET. Y TAB. CUBIERTA Plataforma volada de 0.60ml. de anchura formada por soportes metálicos de 3 m. de largo en la base y tablonos de 0,20x0,07 m. con una longitud de 1,20ml, sujetos mediante puntales telescópicos cada 2ml. de longitud, montaje y desmontaje para trabajos en cubierta	4,00	62,47	249,88
TOTAL SUBCAPÍTULO 05.3.2 VALLAS Y ACOTAMIENTOS.				1.623,05
TOTAL CAPÍTULO 3 SEÑALIZACIÓN.....				2.386,25





PRESUPUESTO

SEGURIDAD Y SALUD “Reurbanización y humanización de las calles de acceso al CEIP Rabadeira y al Centro de Salud A Covada, Oleiros”

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 4 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR				
SUBCAPÍTULO 04.1 ACOMETIDAS PROVISIONALES				
63SYS	ud ACOMET. PROV. ELÉCT. A CASETA Acometida provisional de electricidad a casetas de obra.	1,00	105,42	105,42
64SYS	ud ACOMET. PROV. FONTAN. A CASETA Acometida provisional de fontanería a casetas de obra.	1,00	93,02	93,02
65SYS	ud ACOMET. PROV. SANEAMT. A CASETA Acometida provisional de saneamiento a casetas de obra.	1,00	77,17	77,17
TOTAL SUBCAPÍTULO 05.4.1 ACOMETIDAS PROVISIONALES				275,61

PRESUPUESTO

SEGURIDAD Y SALUD “Reurbanización y humanización de las calles de acceso al CEIP Rabadeira y al Centro de Salud A Covada, Oleiros”

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 04.2 ALQUILER CASETAS PREFABRICADAS PARA OBRA				
66SYS	ud ALQUILER CASETA OFICINA+ASEO Mes de alquiler de caseta prefabricada con un despacho de oficina y un aseo con inodoro y lavabo de 6,00x2,45 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Puerta de 0,85x2,00 m., de chapa galvanizada de 1 mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., pomo y cerradura. Ventana aluminio anodizado con hoja de corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V., diferencial y automático magnetotérmico, 2 fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. y punto luz exterior de 60 W.	1,00	154,97	154,97
67SYS	ud ALQUILER CASETA PREFA.COMEDOR Mes de alquiler de caseta prefabricada para comedor de obra de 6x2.35 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventanas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V.	1,00	113,69	113,69
68SYS	ud A. A/2INOD, 3 DUCH., 4 LAV., TERMO Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos de obra de 6x2.35 m. con cuatro inodoros, tres duchas, cuatro lavabos y termo eléctrico de 50 litros de capacidad; con las mismas características que las oficinas. Suelo de contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste. Piezas sanitarias de fibra de vidrio acabadas en Gel-Coat blanco y pintura antideslizante. Puertas interiores de madera en los compartimentos. Instalación de fontanería con tuberías de polibutíleno e instalación eléctrica para corriente monofásica de 220 V. protegida con interruptor automático.	1,00	228,75	228,75
69SYS	ud ALQUILER CASETA PREFA. ALMACEN Mes de alquiler de caseta prefabricada para almacén de obra de 6x2.35 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventanas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V.	1,00	113,69	113,69
TOTAL SUBCAPÍTULO 05.4.2 ALQUILER CASETAS				611,10





PRESUPUESTO

SEGURIDAD Y SALUD “Reurbanización y humanización de las calles de acceso al CEIP Rabadeira y al Centro de Salud A Covada, Oleiros”

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 04.3. MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO CASSETAS				
70SYS	ud TAQUILLA METALICA INDIVIDUAL Taquilla metálica individual con llave de 1.78 m. de altura colocada. (10 usos)	5,00	12,91	64,55
71SYS	ud BANCO POLIPROPILENO 5 PERSONAS Banco de polipropileno para 5 personas con soportes metalicos, colocado. (10 usos)	5,00	21,85	109,25
72SYS	ud JABONERA INDUSTRIAL Jabonera de uso industrial con dosificador de jabón, en acero inoxidable, colocada. (10 usos)	5,00	4,88	24,40
73SYS	ud ESPEJO PARA VESTUARIOS Y ASEOS Espejo de 80x40 cm. en vestuarios y aseos, colocado (un uso).	5,00	48,99	244,95
74SYS	ud PORTARROLLOS INDUS. C/CERRADURA Portarrollos de uso industrial con cerradura, en acero inoxidable, colocado. (10 usos)	5,00	4,89	24,45
75SYS	ud CALIENTA COMIDAS Calienta comidas, colocado.	5,00	101,21	506,05
76SYS	ud MESA MELAMINA 10 PERSONAS Mesa metálica para comedor con una capacidad de 10 personas, y tablero superior de melamina colocada. (10 usos)	5,00	22,61	113,05
77SYS	ud DEPÓSITO DE BASURAS DE 800 L. Deposito de basuras de 800 litros de capacidad realizado en polietileno inyectado, acero y bandas de caucho, con ruedas para su transporte, colocado. (10 usos)	5,00	18,78	93,90
TOTAL SUBCAPÍTULO 05.4.3. MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO				1.180,60
TOTAL CAPÍTULO 4 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR				2.067,31

PRESUPUESTO

SEGURIDAD Y SALUD “Reurbanización y humanización de las calles de acceso al CEIP Rabadeira y al Centro de Salud A Covada, Oleiros”

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 5 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS				
78SYS	ud RECONOCIMIENTO MÉDICO OBLIGAT. Reconocimiento médico obligatorio.	5,00	49,25	246,25
79SYS	ud BOTIQUIN DE OBRA Botiquín de obra instalado.	5,00	22,72	113,60
80SYS	ud REPOSICIÓN DE BOTIQUIN Reposición de material de botiquín de obra.	5,00	43,62	218,10
81SYS	ud CAMILLA PORTATIL EVACUACIONES Camilla portátil para evacuaciones, colocada. (20 usos)	5,00	7,19	35,95
TOTAL CAPÍTULO 5 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS				613,90





PRESUPUESTO

SEGURIDAD Y SALUD “Reurbanización y humanización de las calles de acceso al CEIP Rabadeira y al Centro de Salud A Covada, Oleiros”

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 6 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD Y SALUD				
82SYS	h COMITÉ DE SEGURIDAD E HIGIENE Comité de seguridad compuesto por un técnico en materia de seguridad con categoria de encarga- do, dos trabajadores con categoria de oficial de 2ª, un ayudante y un vigilante de seguridad con cate- goria de oficial de 1ª, considerando una reunión como mínimo al mes.	5,00	59,96	299,80
83SYS	h FORMACIÓN SEGURIDAD E HIGIENE Formación de seguridad e higiene en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.	5,00	13,30	66,50
84SYS	h EQUIPO DE LIMPIEZA Y CONSERV. Equipo de limpieza y conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando una hora diaria de oficial de 2ª y de ayudante.	5,00	23,34	116,70
85SYS	ud LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN CASETA Limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando una limpieza por cada dos semanas.	5,00	169,13	845,65
86SYS	h CUADRILLA EN REPOSICIONES Cuadrilla encargada del mantenimiento, y control de equipos de seguridad, formado por un ayudan- te y un peón ordinario, i/medios auxiliares.	5,00	17,50	87,50
TOTAL CAPÍTULO 6 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD Y SALUD.....				1.416,15
TOTAL.....				12.113,29





RESUMEN DE PRESUPUESTO.



**RESUMEN DE PRESUPUESTO**

SEGURIDAD Y SALUD “Reurbanización y humanización de las calles de acceso al CEIP Rabadeira y al Centro de Salud A Covada, Oleiros”

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
1	PROTECCIONES INDIVIDUALES	3.415,1028,19	
2	PROTECCIONES COLECTIVAS.....	2.214,5818,28	
3	SEÑALIZACIÓN	2.386,2519,70	
4	INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR	2.067,3117,07	
5	MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS	613,90	5,07
6	MANO DE OBRA DE SEGURIDAD Y SALUD	1.416,1511,69	

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	12.113,29
------------------------------------------	------------------

13,00 % Gastos generales.....	1.574,73
6,00 % Beneficio industrial	726,80

SUMA DE G.G. y B.I.	2.301,53
---------------------	----------

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA	14.414,82
-----------------------------------------------	------------------

21,00 % IVA.....	3.027,11
------------------	----------

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	17.441,93
---------------------------------------	------------------

Asciende el presupuesto base de licitación a la expresada cantidad de DIECISIETE MIL CUATROCIENTOS CUARENTA Y UN EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

A Coruña, 7 de septiembre 2021.

La autora del proyecto,

Patricia Villar Armesto





ANEJO Nº 23. PLAN DE OBRA.





ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO..... 1

2. ELABORACIÓN DEL PLAN DE OBRA..... 1

3. PLAN DE OBRA 1

APÉNDICE I 2





1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO

En el presente pliego se presenta un posible programa de desarrollo temporal de las obras, de carácter indicativo y no vinculante para el contratista. Se hará cumpliendo con el *Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por Real Decreto 1098/2001, del 12 de octubre*.

El objetivo de este programa es la realización de las obras con la duración y el coste óptimos, incluyendo los plazos en los que deberían de ser ejecutadas las diferentes partes en las que se descompone la obra e indicar un plan de pagos donde se indican los importes que deberán ser abonados en cada una de las fases.

2. ELABORACIÓN DEL PLAN DE OBRA

En la generación del plan de obra se ha partido de las mediciones de las diversas unidades de obra a ejecutar. Se ha calculado la duración de su ejecución teniendo en cuenta la composición de los equipos de maquinaria considerada como idónea para la ejecución de las distintas unidades de obra y estimando la duración de cada uno de los trabajos consultando proyectos similares.

Desde el inicio de la obra y hasta su finalización se realizarán los trabajos de Seguridad y Salud y de Gestión de residuos.

La obra se inicia con la realización de los trabajos de actuaciones previas y el movimiento de tierras con los trabajos de desmonte y excavación de la obra.

Mientras continua el movimiento de tierras se empieza a ejecutar la red de drenaje, de energía eléctrica y alumbrado y se empieza con firmes.

Una vez terminados, se comienzan los trabajos de jardinería, señalización y mobiliario urbano de forma conjunta.

Al finalizar se procede a realizar la limpieza y terminación de las obras junto con el acondicionamiento de lo que se haya podido ver afectados por la obra.

3. PLAN DE OBRA

El Plan de Obra mostrado a continuación en el apéndice I del presente anejo, se ha estimado necesario un plazo de ejecución de la obra de NUEVE (9) MESES.

A continuación, se define un esquema del Plan de Trabajos, incluyéndose también la valoración mensual de trabajos en el apartado de Presupuesto de Ejecución Material (PEM).





Apéndice I.

PLAN DE OBRA.





Plan de Obra

ACTIVIDAD	P.E.M.	%	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9
Trabajos previos	20 307.54	3.23	10 153.77	10 153.77							
Movimiento de tierras	93 332.81	14.84	31 110.94	31 110.94	31 110.94						
Red de drenaje	91 974.90	14.62			30 658.30	30 658.30	30 658.30				
Red de alumbrado y electricidad	101 552.51	16.14			25 388.13	25 388.13	25 388.13	25 388.13			
Firmes y pavimentos	269 765.60	42.88			53 953.12	53 953.12	53 953.12	53 953.12	53 953.12		
Mobiliario y jardinería	10 678.92	1.7								5 339.46	5 339.46
Señalización	3 994.28	0.63								1 997.14	1 997.14
Seguridad y salud	17 441.93	2.77	1 937.99	1 937.99	1 937.99	1 937.99	1 937.99	1 937.99	1 937.99	1 937.99	1 937.99
Gestión de residuos	8 866.57	1.41	985.17	985.17	985.17	985.17	985.17	985.17	985.17	985.17	985.17
Otros	11 130.00	1.77									11 130.00

Total PEM	629 045.06	100.00									
Mensual ejecutada			44 187.87	44 187.87	144 033.65	112 922.71	112 922.71	82 264.41	56 876.29	10 259.77	21 389.77
Mensual acumulada			44 187.87	88 375.75	232 409.40	345 332.11	458 254.83	540 519.24	597 395.53	607 655.29	629 045.06
TOTAL PEM (I.V.A.)	905 761.98										





ANEJO Nº 26.

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.





ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. COSTES DIRECTOS	1
2.1. MANO DE OBRA	1
2.2. MATERIALES.....	2
2.3. MAQUINARIA	2
3. COSTES INDIRECTOS.....	2
APÉNDICE I	4
APÉNDICE II	6
APÉNDICE III.....	8
APÉNDICE IV	10
APÉNDICE V	22





1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO

Este anejo tiene por objeto justificar el importe de los precios unitarios que figuran en los Cuadros de Precios.

En la realización del cálculo de los precios para las distintas unidades de obra, estos se dividen en costes directos e indirectos, sin agregar el importe del Impuesto sobre el Valor Añadido (IVA), por lo que para cada unidad de obra se obtiene la suma del coste directo (dependiente de los costes y rendimientos de la maquinaria y la mano de obra y de los costes de los materiales a pie de obra) y del coste indirecto común a todas las unidades de obra.

La obtención del coste indirecto deriva de la ejecución de la obra, pero no es imputable a una unidad concreta, por lo que se expresará como porcentaje del coste directo.

2. COSTES DIRECTOS

Se consideran costes directos aquellos que se producen dentro del recinto de la obra y que pueden atribuirse directamente a una unidad de materiales y maquinaria, es decir:

- La mano de obra con sus pluses, cargos y seguros sociales que intervienen directamente en la ejecución de la unidad de obra.
- Los materiales, a los precios resultantes a pie de obra, que quedan integrados en la unidad o que sean necesarios para su ejecución.
- Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria, así como los gastos del personal, combustible, energía, etc. que tengan lugar por el accionamiento o funcionamiento de la maquinaria.

2.1. MANO DE OBRA

Para el cálculo de los costes horarios correspondiente a la mano de obra directa de las distintas unidades de obra, se ha tenido en cuenta lo dispuesto por la Orden Ministerial de 21 de mayo de 1979 por la que se modifica parcialmente la de 14 de marzo de 1969 sobre normas complementarias del Reglamento General de Contratación, según la cual deberá aplicar la fórmula siguiente:

$$C = (1+K) \cdot A+B$$

En la que:

- C: Coste horario del personal en euros/hora
- A: En euros/hora, es la base de cotización al régimen general de la Seguridad Social y Formación Profesional.
- B: En euros/hora es la cantidad complementaria del coste horario y recoge los pluses de Convenios Colectivos, Ordenanza Laboral, normas de obligado cumplimiento y gratificaciones voluntarias.
- K: Coeficiente que recoge los siguientes conceptos:
 - Los jornales percibidos y no trabajados: vacaciones retribuidas, domingos y festivos, ausencias justificadas, días de enfermedad, gratificaciones de Navidad y de Julio, participación en beneficios de la empresa.
 - Las indemnizaciones por despido y muerte natural.
 - La Seguridad Social, Formación Profesional, Cuota Sindical y Seguros de Accidentes.
 - Aquellos otros conceptos que tengan carácter de coste y que deban incluirse por orden Ministerial.

El valor del coeficiente K en estos momentos es de 0.40.

Las retribuciones a percibir por los trabajadores son las establecidas por el Convenio Colectivo para las industrias del sector de la Construcción, Obras Públicas y Oficios Auxiliares de la provincia de A Coruña.





ILUSTRACIÓN 1: TABLA DE RETRIBUCIONES AÑO 2021

CONVENIO PROVINCIAL DE EDIFICACION Y OBRAS PUBLICAS DE LA CORUÑA										
TABLA DE RETRIBUCIONES										
102,50%										
Vigencia DEL 01/01/2021 al 31/12/2021										
NIVELES	CATEGORIAS	SALARIO		P L U S (por día efectivo de trabajo)		Gratificaciones		Vacaciones	TOTAL	Valor Hora Extra
		Día	Mes	Asistencia	Distancia y Transporte	Julio	Navidad		ANUAL ESTIMADO	
II	Titulado Superior	68,81	2.064,30	8,97	8,76	2.785,38	2.785,38	2.785,38	35.354,10	23,62
III	Titulado Medio, Jefe Admvo. 1º, Jefe Secc. Org. 1º	54,84	1.645,20	8,97	7,12	2.256,30	2.256,30	2.256,30	28.759,88	19,25
IV	Jefe de Personal, Ayte. de Obra, Encargado Gral. de fábrica, Encargado General	52,43	1.572,90	8,97	6,87	2.164,95	2.164,95	2.164,95	27.630,03	18,57
V	Jefe Administrativo de 2º, Delineante Superior, Encargado General de Obra, Jefes de Sección de Organización Científica del Trabajo de 2º, Jefes de Compras	47,73	1.431,90	8,97	6,25	1.988,57	1.988,57	1.988,57	25.399,85	17,17
VI	Ofic. Admvo. de 1º, Delineante de 1º, Jefe o Encargado de Taller, Encargado de Sección de Laboratorio, Escultor de Piedra y Mármol, Práctico de Topografía de 1º, Técnico de Organización, ENCARGADO DE OBRA	40,70	1.221,00	8,97	5,49	1.722,60	1.722,60	1.722,60	22.098,12	15,05
VII	Delineante de 2º, Técnico de Organización de 2º, Práctico de Topografía de 2º, Analista de 1º, Viajante, Especialista de Oficio, CAPATAZ	36,19	1.085,70	8,97	5,45	1.569,15	1.569,15	1.569,15	19.960,24	13,76
VIII	Oficial Admvo. 2º, Corredor de plaza, Inspector de Control, Señalización y Servicios, Analista de 2º, OFICIAL DE 1º DE OFICIO	35,42	1.062,60	8,97	5,37	1.535,69	1.535,69	1.535,69	19.584,55	13,56
IX	Auxiliar Admvo., Ayte. Topográfico, Aux. Organiz., Vendedor, Conserje, OFICIAL 2º DE OFICIO	34,63	1.038,90	8,97	5,25	1.506,77	1.506,77	1.506,77	19.207,10	13,37
X	Auxiliar de Laboratorio, Vigilante, Almacenero, Enfermero, Cobrador, Guarda Jurado, Especialista de 1º, AYUDANTE DE OFICIO	33,56		8,97	5,11	1.458,61	1.458,61	1.458,61	18.673,79	13,06
XI	Especialista de 2º, PEON ESPECIAL	33,35		8,97	5,09	1.450,99	1.450,99	1.450,99	18.576,24	13,06
XII	Limpiador/a, PEON ORDINARIO	32,65		8,97	4,96	1.424,57	1.424,57	1.424,57	18.234,27	12,64

FUENTE: FUNDACIÓN LABORAL DE LA CONSTRUCCIÓN

2.2. MATERIALES

Los costes de los materiales a pie de obra se calculan incrementando los precios de adquisición en origen con los costes de carga, descarga y transporte; y con sus posibles mermas o roturas inevitables, que se extraerán de la información contenida en diferentes Bases de Datos de la Construcción, debidamente actualizadas, que se han empleado para la redacción del presente proyecto.

En el cuadro de precio de materiales aparece una relación con los costes de los materiales a pie de obra.

2.3. MAQUINARIA

Para la deducción de los diferentes costes de la maquinaria y útiles se deben seguir los criterios del manual de Costes de Maquinaria elaborado por SEOPAN y ATENCOP que tiene como documento base el Manual de cálculo de costes de maquinaria y útiles publicado por la Dirección General de Carreteras de 1964. Modificando únicamente aquellos que por el tiempo transcurrido han quedado obsoletos. Por el carácter académico del proyecto se han tomado los datos de la Base de Precios de referencia.

El costo horario de cada máquina está formado por los sumandos siguientes:

- Amortización, conservación y seguros.
- Energía y engrases.
- Personal.
- Varios.

3. COSTES INDIRECTOS

Los costes indirectos son aquéllos que no son imputables directamente a unidades de obra concretas, sino al conjunto de la obra, como por ejemplo, instalaciones auxiliares (oficinas, almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorios, etc), personal técnico y administrativo adscrito a la obra y que no intervenga directamente en la ejecución de las unidades concretas (topógrafos, ingenieros, encargados, vigilantes...), costes imprevistos,...

Según la Orden Ministerial de 17 de junio de 1968 la determinación de las distintas unidades de obra se obtiene como:

PN = (1+K/100)*Cd

En la que:

- Pn: Precio de ejecución material de la unidad correspondiente, en euros.
- Cd: Coste de la unidad, en euros.
- k: Porcentaje correspondiente a los "Costes Indirectos".





El valor K se obtiene como suma de K1 y K2, siendo K1 el porcentaje correspondiente a imprevistos (1% por tratarse de obra terrestres) según lo dispuesto en el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas aprobado por Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, Artículo 130 y K2 el porcentaje de la relación entre costes indirectos y directos $=Ci/Cd \times 100$, que se estima en un 5% dado que es el valor máximo estimado para este tipo de obras, entonces resulta que $:K=1+5=6$, siendo este porcentaje de "Costes Indirectos" que se aplica a todas las unidades.

En resumen, de acuerdo con la vigente Orden Ministerial tomamos para "K" el valor de 6%, máximo admitido.

En los siguientes apéndices se incluyen los cuadros de precios de la mano de obra, la maquinaria y los materiales, así como los precios descompuestos.





Apéndice I.

CUADRO DE MANO DE OBRA.





MANO DE OBRA (PRESUPUESTO)

Proyecto Final de Grado “Reurbanización y humanización de las calles de acceso al CEIP Rabadeira y al Centro de Salud A Covada, Oleiros”

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD.	PRECIO/UD.	IMPORTE
010A140	CUADRILLA F	112.5000	H	35.20	3 960.00
MO00000002	CAPATAZ	7.7000	H	21.32	164.16
O010A090	CUADRILLA A	4.0000	H	45.98	183.92
O010A090	CUADRILLA A	6.0000	H	45.98	275.88
U01AA007	OFICIAL PRIMERA	689.2105	HR	19.03	13 115.68
U01AA008	PEÓN ORDINARIO	2 608.5214	H	16.80	43 823.16
U01AA015	MAQUINISTA O CONDUCTOR	102.0600	HR	14.80	1 510.49
U01FZ801	MANO OBRA COLOC.ADOQUÍN I/COM	3 142.0000	UD	7.00	21 994.00
U01FZ803	MANO OBRA COLOC. LOSA	962.0000	UD	6.00	5 772.00
M0115	PEÓN JARDINERO	7.9360	H	17.82	141.42
MO003	OFICIAL 1ª ELECTRICISTA	73.5000	H	19.56	1 437.66
MO039	OFICIAL 1ª JARDINERO	84.783	H	18.24	1 189.27
MO086	AYUDANTE JARDINERO	3.5200	H	18.05	63.54
MO102	AYUDANTE ELECTRICISTA	68.6000	H	18.01	1 235.49
MO113	PEÓN JARDINERO	168.2830	H	17.92	2 785.55
TOTAL.....					97 916.00





Apéndice II. MATERIALES.





DOCUMENTO N°1: Memoria

Anejo 23: Justificación de precios



MATERIALES (PRESUPUESTO)

Proyecto Final de Grado “Reurbanización y humanización de las calles de acceso al CEIP Rabadeira y al Centro de Salud A Covada, Oleiros”

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD.	PRECIO/UD.	IMPORTE
A01L030	LECHADA CEMENTO CEM II/B-P 32,5N	0.0250 M³	70.76	1.77
A02A080	MORTERO CEMENTO M-5	0.7500 M³	75.57	56.68
MT01030040	ZAHORRA	1 218.7350 M3	8.00	9 749.88
MT01060015	ZAHORRA			
	HORMIGÓN EN MASA HM-20 DE CONSISTENCIA PLÁSTICA Y TAMAÑO MÁXIMO 60.14	1.7600 M3		
	HORMIGÓN EN MASA HM-20 DE CONSISTENCIA PLÁSTICA Y TAMAÑO MÁXIMO DEL ÁRIDO 20 MM	105.85		
MT09030020	PLACA TRIANGULAR DE 70 CM DE LADO CON RA2	2.0000 UD	92.83	185.66
	PLACA TRIANGULAR DE 135 CM DE LADO CON PINTURA REFLECTANTE DE CLASE RA2			
MT09030040	PLACA CUADRADA DE 60 CM DE LADO CON RA2	3.0000 UD	96.44	289.32
	PLACA CUADRADA DE 90 CM DE LADO CON PINTURA REFLECTANTE DE CLASE RA2			
MT09030060	PLACA RECTANGULAR DE 60 X 120 CM DE LADO CON RA2	2.0000 UD	92.70	185.40
	PLACA RECTANGULAR DE 60 X 120 CM DE LADO CON PINTURA REFLECTANTE DE CLASE RA2			
MT09030065	PLACA RECTANGULAR DE 20X90CM DE LADO	1.0000 UD	86.30	86.30
MT09030095	PLACA CIRCULAR DE 60 CM DE DIÁMETRO CON PINTURA REFLECTANTE DE N2.0000	UD		
	60.80	121.60		
	PLACA CIRCULAR DE 60 CM DE DIÁMETRO CON PINTURA REFLECTANTE DE CLASE RA2			
MT09030100	PLACA OCTOGONAL CON DOBLE APOTEMA DE 60 CM Y RETRORREFLECTANCIA 80.25	1.0000 UD	UD	
	80.25			
	PLACA OCTOGONAL CON DOBLE APOTEMA DE 90 CM Y RETRORREFLECTANCIA NIVEL 2			
MT09060005	MICROESFERAS DE VIDRIO	61.8500 KG	0.82	50.72
	MICROESFERAS DE VIDRIO			
MT09060020	PINTURA TERMOPLÁSTICA EN CALIENTE PARA MARCAS VIALES	240.7000 KG	0.94	226.26
	PINTURA TERMOPLÁSTICA EN CALIENTE PARA MARCAS VIALES			
MT09060030	PINTURA PLÁSTICA BLANCA EN FRÍO	177.6000 KG	1.83	325.01
	PINTURA PLÁSTICA BLANCA EN FRÍO			
MT09070001	POSTE DE 100 X 50 X 3 MM	21.0000 M	8.57	179.97
	POSTE DE 100 X 50 X 3 MM			
MT09070010	POSTE DE 80 X 40 X 2 MM	18.4000 M	6.49	119.42
	POSTE DE 80 X 40 X 2 MM			
P01HM010	HORMIGÓN HM-20/P/20/I CENTRAL	21.4000 M³	70.08	1 499.71
P08XBH110	BORDILLO HORMIGÓN BICAPA GRIS MOPU 12-15X25CM	450.0000 M	4.20	1 890.00
P08XVH190AB	BALDOSA CEMENTO RELIEVE COLOR 20X20X3CM	25.0000 M²	32.56	814.00
P08XW020	JUNTA DILATACIÓN/M2 PAVIMENTO PIEZAS	25.0000 UD	0.30	7.50
U02SW001	GASÓLEO A	1 632.9600 LT	1.06	1 730.94
U04AA001	MORTERO DE AGARRE M20	213.1350 M3	24.50	5 221.81
U04AA101	ARENA DE RÍO (0-5MM)	443.4553 TM	16.33	7 241.63
U04AF120	GRAVILLA SILÍCEA 2/5 MACHAQU.	132.8444 M3	36.20	4 808.97
U04AF150	GARBANCILLO 20/40 MM.	886.9106 TM	31.10	27 582.92
U04CA001	CEMENTO CEM II/B-P 32,5 R GRANEL	428.7467 T	108.20	46 390.40
U04MA510	HORMIGÓN HM-20/P/40/ I CENTRAL	20.6500 M3	96.13	1 985.08
U04PY001	AGUA	292.0618 M3	1.44	420.57
U30EF002	CONDUCTOR 0,6/1KV. 5X6 (CU)	665.8300 ML	7.12	4 740.71
U37FC010	LOSA IMITACIÓN DE GRANITO HEXAG.	118.0000 M2	13.18	1 555.24

Proyecto Final de Grado “Reurbanización y humanización de las calles de acceso al CEIP Rabadeira y al Centro de Salud A Covada, Oleiros”

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD.	PRECIO/UD.	IMPORTE
U37FG501	LOSETA HIDRÁULICA 30X30 CM	995.6700 M2	6.18	6 153.24
U37GG001	ADOQUÍN 10 CM. GRIS	3 251.9700 M2	12.56	40 844.74
U37HA005	REJILLA DE FUNDICIÓN	37.0000 UD	29.15	1 078.55
U37LA505	BANCO PLASTICO RECICLADO	8.0000 UD	288.49	2 307.92
U37LI001	ALCORQUE HORMIGÓN POSTENSA AB	27.0000 UD	16.58	447.66
U37LJ505	PAPELERA TIPO 2	4.0000 UD	154.63	618.52
U37LJ510	PAPELERA TIPO 2	3.0000 UD	63.15	189.45
U37VV105	CINTA SEÑALIZADORA	665.8300 ML	0.08	53.27
U37VY010	COLUMNA DE 5 M	5.0000 UD	285.69	1 428.45
U37VY011	COLUMNA DE 7M	12.0000 UD	412.68	4 952.16
U37VY016	COLUMNA DE 5M	25.0000 UD	425.86	10 646.50
U37VY050	LÁMPARA 32W	5.0000 UD	11.58	57.90
U37VY051	LÁMPARA 48W	12.0000 UD	13.48	161.76
U37VY052	LÁMPARA 18W	25.0000 UD	8.75	218.75
U37WC011	TUBO RANURADO PVC D=400 MM.	50.2900 ML	81.21	4 084.05
U37WC012	TUBO RANURADO PVC D=315 MM.	43.5500 ML	49.85	2 170.97
U37WC013	TUBO RANURADO PVC D=250 MM.	20.0000 ML	34.19	683.80
U37WC015	TUBO RANURADO PVC D=200 MM.	17.4900 ML	24.58	429.90
U37WC019	TUBO RANURADO PVC D=630 MM.	276.9100 ML	189.00	52 335.99
U39BH110	ENCOFRADO METÁLICO 20 PUESTAS	125.1000 M2	24.60	3 077.46
U39CA001	ARENA AMARILLA	161.0811 TM	2.80	451.03
U39CK006	MATERIAL DE PRÉSTAMOS	5 262.4000 M³	6.25	32 890.00
U39DA001	BETÚN ASFÁLTICO B 40/50	118.7900 TM	310.00	36 824.90
U39EA001	M. B. C. TIPO--G-20	332.6120 TM	8.60	2 860.46
U39GK005	TUBERIA DE PVC Ø=100 COMD.ELE	665.8300 ML	2.40	1 597.99
U39GK010	TUBO PVC CORRUGADO =110 MM	1 693.8300 ML	19.63	33 249.88
U39GN001	TAPA DE FUNDICIÓN 400X400	42.0000 UD	11.95	501.90
U39GS001	CODO DE PVC D=100 MM	42.0000 UD	68.11	2 860.62
U39SA001	LADRILLO HUECO SENCILLO	3 150.0000 UD	0.07	220.50
U39ZV050	PERNO DE ANCLAJE	168.0000 UD	1.72	288.96
U86LG006	TIERRA VEGETAL	27.0000 UD	6.00	162.00
MT01ARA010	ARENA DE 0 A 5MM DE DIÁMETRO	32.7840 M³	12.02	394.06
MT11ARH010D	ARQUETA PREFABRICADA 55X65X75	18.0000 UD	76.89	1 384.02
MT11ARH015D	ARQUETA PREFABRICADA 80X60X50	16.0000 UD	81.56	1 304.96
MT18RAD010D	ADOQUÍN CELOSIA HORMIGÓN 50X50X9	717.1500 M²	12.79	9 172.35
MT35CUN010F1	CABLE UNIPOLAR 10MM²	980.0000 H	2.12	2 077.60
MT35CUN010G1	CABLE UNIPOLAR 16MM²	3 920.0000 M	3.11	12 191.20
MT47AAG050VB	EMULSIÓN BITUMINOSA CATIÓNICA	1 697.0000 KG	0.25	424.25
MT48TIE030A	TIERRA VEGETAL CRIBADA, SUMINISTRADA A GRANEL	52.7480 M³	23.70	1 250.13
MT48TIE040	MANTILLO LIMPIO CRIBADO	2 314.0000 KG	0.03	69.42
MT48TIF020	ABONO PARA PRESIEMBRA DE CÉSPED	84.1000 KG	0.41	34.48
MT48TIS010	MEZCLA DE SEMILLA PARA CÉSPED	25.2300 KG	5.00	126.15
MT52MUG290A	BOLARDO FIJO CILÍNDRICO 100CM	3.0000 UD	144.87	434.61
MT56TIE612B	CAMELIA	32.0000 UD	24.89	796.48

TOTAL..... 391 270.12





Apéndice II. MAQUINARIA.





MAQUINARIA (PRESUPUESTO)

Proyecto Final de Grado “Reurbanización y humanización de las calles de acceso al CEIP Rabadeira y al Centro de Salud A Covada, Oleiros”

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD.	PRECIO/UD.	IMPORTE
A03CA005	CARGADORA S/NEUMATICOS C=1,30M³	8.5910 H	54.90	471.64
A03FB010	CAMIÓN BASCULANTE 10 T	71.7959 H	69.16	4 965.40
M020205	MOTONIVELADORA BAST.ARTIC.203 KW	16.0160 H	79.07	1 266.39
M020206	COMPACTADOR VIB.AUT.1CILIN.L 15T	18.3040 H	47.93	877.31
M020303	CAMIÓN CON TANQUE AGUA 10M³	22.8800 H	62.91	1 439.38
P002015	BULLDOZER S/ORUGAS 270 CV	8.3234 H	84.14	700.33
P002017	BULLDOZER S/ORUGAS 125 CV	0.8237 H	45.08	37.13
P002023	CAMIÓN BASCULANTE DE 20 T	34.6810 H	33.66	1 167.36
P002027	CAMIÓN CISTERNA PARA AGUA	0.8237 H	15.63	12.87
P002057	COMPACT. VIBRAT. AUTOPROP. 12T	0.9884 H	27.05	26.74
P002065	COMPRESOR MÓVIL DE 25M³/MIN	1.3872 H	25.18	34.93
P002153	MOTONIVELADORA DE 100 CV	0.9884 H	33.06	32.68
P002166	PALA CARGADORA S/ORUGA 2 M³	4.1617 H	47.06	195.85
P002167	PALA CARGADORA S/NEUMATICOS 2,7M³	4.1617 H	43.87	182.57
Q030001A15	MARTILLOS DEMOLEDORES HIDRÁULICOS. DE 1000 KG DE MASA	39.4400 H	7.74	305.27
Q040006B10	EXCAVADORA HIDRÁULICA SOBRE RUEDA. DE 22 T DE MASA	39.4400 H	82.70	3 261.69
Q040007A10	RETROEXCAVADORA HIDRÁULICA SOBRE RUEDAS. DE 11 T DE MASA.	4.5760 H	65.92	301.65
Q040101C01	CARGADORAS SOBRE RUEDAS. DE 125 KW DE POTENCIA (3 M³)	39.4400 H	74.48	2 937.49
Q040105A01	MINICARGADORAS. DE 43 KW DE POTENCIA (60 L/M)	0.7990 H	34.74	27.76
Q040201A01	RETROCARGADORAS SOBRE RUEDAS. DE 60 KW DE POTENCIA	0.8800 H	40.80	35.90
Q040401B01	TRACTORES SOBRE CADENAS. DE 138 KW DE POTENCIA (19,8 T)	1.8304 H	94.61	173.17
Q050202C01	COMPACTADOR VIBRANTE AUTOPROPULSADO, DE UN CILINDRO , LISO. DE 16 T DE MASA	20.8926 H	50.62	1 057.58
Q060201A01	CAMIÓN. CON CAJA FIJA Y GRÚA AUXILIAR. PARA 16 T	0.5500 H	58.08	31.94
Q060202A01	CAMIÓN. CON CAJA BASCULANTE 4X4. DE 199 KW DE POTENCIA	62.6778 H	72.23	4 527.22
Q060203A01	CAMIÓN. CON CAJA BASCULANTE 4X4. DE 221 KW DE POTENCIA	9.1520 H	78.93	722.37
Q060204A01	CAMIÓN. CON CAJA BASCULANTE 6X6. DE 258 KW DE POTENCIA	118.3200 H	87.45	10 347.08
Q090100A02	EXTENDEORA AUTOMOTRIZ DE ÁRIDOS, CON SISTEMA AUTOMÁTICO DE NIVELACIÓN Y TOLVA DE DESCARGA	20.8926 H	91.34	1 908.33
Q090201B01	CAMIÓN CISTERNA PARA RIEGO. PARA UNA CANTIDAD DE 8000 LITROS	20.8926 H	80.74	1 686.87
Q100002A05	MÁQUINAS PARA PINTAR BANDAS. DE 225 L DE CAPACIDAD	4.8300 H	37.70	182.09
Q100003A01	BARREDORA Y ASPIRADOR DE POLVO. REMOLCADA SIN ASPIRACIÓN DE POLV	3.8550 H	26.87	103.58
U02FP001	APISONADORA MANUAL	5.9000 HR	24.40	143.96
U02JA001	CAMIÓN 6 T. BASCULANTE	102.0600 HR	27.00	2 755.62
U02LA201	HORMIGONERA 250 L.	336.6910 HR	1.30	437.70
U37BA105	CAMIÓN VERTIDO POR M3	408.2400 UD	0.80	326.59
U37BC105	EXCAVADORA BOBCAT	81.6480 HR	33.72	2 753.17
U37BC106	ACCESORIO BOBCAT	102.0600 HR	2.57	262.29
U37BE355	COMPACTADOR MANUAL	62.4360 HR	6.61	412.70
U39AA002	RETROEXCAVADORA NEUMÁTICOS	35.6249 HR	27.10	965.43
U39AB003	PALA CARG.FRONT.NEUMÁT.80 CV	91.5200 H	18.68	1 709.59
U39AC007	COMPACTADOR NEUMÁT.AUTP.100CV	11.8790 HR	32.00	380.13
U39AC008	COMPACTADOR VIBRAT.AUTOPROPUL	274.5600 H	10.38	2 849.93
U39AH024	CAMIÓN BASCULANTE 125CV	11.9083 HR	19.00	226.26
U39AH025	CAMIÓN BAÑERA 200 CV	286.4390 H	26.00	7 447.41
U39AI008	EXTENDEORA AGLOMERADO	5.0910 HR	41.00	208.73
U39AI012	EQUIPO EXTEND.BASE, SUB-BASES	45.7600 H	40.18	1 838.64
U39AK001	CEMTRAL HORMIGONADO 20/30 M³	91.5200 H	29.05	2 658.66
MQ01PAN070B	MINI PALA CARGADORA SOBRE NEUMÁTICOS	34.1500 H	32.78	1 119.44

Proyecto Final de Grado “Reurbanización y humanización de las calles de acceso al CEIP Rabadeira y al Centro de Salud A Covada, Oleiros”

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD.	PRECIO/UD.	IMPORTE
MQ02CIA020F	CAMIÓN CISTERNA EQUIPADO PARA RIEGO	5.0910 H	42.00	213.82
MQ04DUA020B	DUMPER DE DESCARGA FRONTAL DE 2T DE CARGA ÚTIL	1.7600 H	9.45	16.63
MQ09MOT010	MOTOCULTOR 60/80 CM	7.9000 H	2.70	21.33
MQ09ROD010	RODILLO LIGERO	3.9500 H	3.50	13.83
MQ11BAR010	BARREDORA REMOLCADA CON MOTOR	1.6970 H	12.30	20.87
TOTAL.....				65 803.30





Apéndice III.

PRECIOS DESCOMPUESTOS.





CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Proyecto Final de Grado “Reurbanización y humanización de las calles de acceso al CEIP Rabadeira y al Centro de Salud A Covada, Oleiros”					
CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01	TRABAJOS PREVIOS				
01.01	DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO POR MEDIOS MECÁNICOS	m²			
300.0010	DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO POR MEDIOS MECÁNICOS I/ DESTOCONADO, ARRANQUE, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO O GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 KM.				
U01AA007	Oficial primera	0.0004 Hr	19.03	0.01	
U01AA008	Peón ordinario	0.0008 h	16.80	0.01	
Q040007A10	Retroexcavadora hidráulica sobre ruedas. De 11 t de masa.	0.0020 h	65.92	0.13	
Q040401B01	Tractores sobre cadenas. De 138 kW de potencia (19,8 t)	0.0008 h	94.61	0.08	
Q060203A01	Camión. Con caja basculante 4x4. De 221 kW de potencia	0.0040 h	78.93	0.32	
	Suma la partida			0.55	
	Costes indirectos.....		6%	0.03	
	TOTAL PARTIDA				0.58
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS				
01.02	DEMOLICIÓN DE FIRME O PAVIMENTO EXISTENTE	m²			
301.0040	DEMOLICIÓN DE FIRME O PAVIMENTO EXISTENTE DE CUALQUIER TIPO O ESPESOR I/ BAJAS POR RENDIMIENTO POR PASO DE VEHÍCULOS, DEMOLICIÓN DE ACERAS, ISLETAS, BORDILLOS Y TODA CLASE DE PIEZAS ESPECIALES DE PAVIMENTACIÓN, DESESCOMBRO, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO A GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 KM.				
U01AA007	Oficial primera	0.0040 Hr	19.03	0.08	
U01AA008	Peón ordinario	0.0080 h	16.80	0.13	
Q040006B10	Excavadora hidráulica sobre rueda. De 22 t de masa	0.0080 h	82.70	0.66	
Q030001A15	Martillos demoledores hidráulicos. De 1000 kg de masa	0.0080 h	7.74	0.06	
Q040101C01	Cargadoras sobre ruedas. De 125 kW de potencia (3 m³)	0.0080 h	74.48	0.60	
Q060204A01	Camión. Con caja basculante 6x6. De 258 kW de potencia	0.0240 h	87.45	2.10	
	Suma la partida			3.63	
	Costes indirectos.....		6%	0.22	
	TOTAL PARTIDA				3.85
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS				

Proyecto Final de Grado “Reurbanización y humanización de las calles de acceso al CEIP Rabadeira y al Centro de Salud A Covada, Oleiros”					
CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				
02.01	TRANS. TIERRAS 10/20 KM. CARG. MEC.	m³			
D02VK401	TRANSPORTE DE TIERRAS PROCEDENTES DE EXCAVACIÓN A VERTEDERO, CON UN RECORRIDO TOTAL COMPRENDIDO ENTRE 10 Y 15 KM.				
A03CA005	Cargadora s/neumaticos c=1,30m³	0.0140 h	54.90	0.77	
A03FB010	Camión basculante 10 t	0.1170 h	69.16	8.09	
	Suma la partida				8.86
	Costes indirectos		6%		0.53
	TOTAL PARTIDA.....				9.39
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS				
CÉNTIMOS					
02.02	TERRAPLEN SIN MATERIAL	m³			
E003020	TERRAPLEN O PEDRAPLEN, CON PRODUCTOS DE CUALQUIER PROCEDENCIA, INCLUSO EXTENDIDO Y VIBRADO DE TIERRA.				
P004390	Agua	0.1000 m³	0.36	0.04	
P002027	Camión cisterna para agua	0.0100 h	15.63	0.16	
P002057	Compact. vibrat. autoprop. 12t	0.0120 h	27.05	0.32	
P002017	Bulldozer s/orugas 125 CV	0.0100 h	45.08	0.45	
P002153	Motoniveladora de 100 CV	0.0120 h	33.06	0.40	
U01AA007	Oficial primera	0.0050 Hr	19.03	0.10	
U01AA008	Peón ordinario	0.0400 h	16.80	0.67	
	Suma la partida				2.14
	Costes indirectos		6%		0.13
	TOTAL PARTIDA.....				2.27
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS				
02.03	EXCAVAC.EN DESMONTE NO CLASIFICADO	m³			
E003010	EXCAVACION NO CLASIFICADA EN DESMONTE, EN TODO TIPO DE TERRENO EXCEPTO ROCA, INCLUSO CUNETAS EN CABEZA O PIE DE TALUD, ACOPIOS INTERMEDIOS, CARGA Y TRANSPORTE A PLANTA DE VERTIDO.				
P01001	Canon de vertedero productos no peligrosos	1.0000 m³	0.60	0.60	
P002023	Camión basculante de 20 t	0.0500 h	33.66	1.68	
P002015	Bulldozer s/orugas 270 CV	0.0120 h	84.14	1.01	
P002166	Pala cargadora s/oruga 2 m³	0.0060 h	47.06	0.28	
P002167	Pala cargadora s/neumaticos 2,7m³	0.0060 h	43.87	0.26	
P002065	Compresor móvil de 25m³/min	0.0020 h	25.18	0.05	
U01AA007	Oficial primera	0.0400 Hr	19.03	0.76	
U01AA008	Peón ordinario	0.0300 h	16.80	0.50	
	Suma la partida				5.14
	Costes indirectos		6%		0.31
	TOTAL PARTIDA.....				5.45
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS				





Proyecto Final de Grado “Reurbanización y humanización de las calles de acceso al CEIP Rabadeira y al Centro de Salud A Covada, Oleiros”

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.04	SUELO ESTABILIZADO 1	m³			
D39GC118	SUELO ESTABILIZADO TIPO SUELO-CEMENTO,CON 30 KG/M3 DE CEMENTO PA-350, INCLUSO CEMENTO, EXTENDIDO Y COMPACTACIÓN.				
U01AA007	Oficial primera	0.0050 Hr	19.03	0.10	
U01AA008	Peón ordinario	0.0740 h	16.80	1.24	
U39CK006	Material de préstamos	1.1500 m³	6.25	7.19	
U04CA001	Cemento CEM II/B-P 32,5 R Granel	0.0300 t	108.20	3.25	
U39AB003	Pala carg.front.neumát.80 cv	0.0200 h	18.68	0.37	
U39AK001	Cemtral hormigonado 20/30 m³	0.0200 h	29.05	0.58	
U39AH025	Camión bañera 200 cv	0.0600 h	26.00	1.56	
U39AI012	Equipo extend.base, sub-bases	0.0100 h	40.18	0.40	
U39AC008	Compactador vibrat.autopropul	0.0600 h	10.38	0.62	
Suma la partida				15.31	
Costes indirectos				6%	0.92
TOTAL PARTIDA					16.23
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISÉIS EUROS con VEINTITRÉS CÉNTIMOS					
02.05	SUELO ESTABILIZADO 2	m³			
D38GC117	SUELO ESTABILIZADO TIPO SUELO-CEMENTO,CON 50 KG/M3 DE CEMENTO PA-350, INCLUSO CEMENTO, EXTENDIDO Y COMPACTACIÓN.				
U01AA007	Oficial primera	0.0050 Hr	19.03	0.10	
U01AA008	Peón ordinario	0.0740 h	16.80	1.24	
U39CK006	Material de préstamos	1.1500 m³	6.25	7.19	
U04CA001	Cemento CEM II/B-P 32,5 R Granel	0.0500 t	108.20	5.41	
U39AB003	Pala carg.front.neumát.80 cv	0.0200 h	18.68	0.37	
U39AK001	Cemtral hormigonado 20/30 m³	0.0200 h	29.05	0.58	
U39AH025	Camión bañera 200 cv	0.0600 h	26.00	1.56	
U39AI012	Equipo extend.base, sub-bases	0.0100 h	40.18	0.40	
U39AC008	Compactador vibrat.autopropul	0.0600 h	10.38	0.62	
Suma la partida				17.47	
Costes indirectos				6%	1.05
TOTAL PARTIDA					18.52
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS					

Proyecto Final de Grado “Reurbanización y humanización de las calles de acceso al CEIP Rabadeira y al Centro de Salud A Covada, Oleiros”

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.06	EXTENSIÓN SUELO TOLERABLE PROCEDENTE DE LA TRAZA	m³			
SCDS	EXTENDIDO, RIEGO Y COMPACTADO CON SUELO TOLERABLE, PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN,PARA LA FORMACIÓN DE LA EXPLANADA.				
U01AA007	Oficial primera	0.0050 Hr	19.03	0.10	
M020206	Compactador vib.aut.1cilin.l 15t	0.0080 h	47.93	0.38	
M020205	Motoniveladora bast.artic.203 kW	0.0070 h	79.07	0.55	
M020303	Camión con tanque agua 10m³	0.0100 h	62.91	0.63	
P004390	Agua	0.0800 m³	0.36	0.03	
Suma la partida					1.69
Costes indirectos				6%	0.10
TOTAL PARTIDA					1.79
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
03	RED DE DRENAJE				
03.01	ARQUETA REGISTRABLE PREF. HM 55X65X75 CM.	ud			
D36RA005	ARQUETA PDE REGISTRO DE 51X51X80CM. REALIZADA CON FÁBRICA DE LADRILLO MACIZO DE 1/2 PIE DE ESPESOR RECIBIDO CON MORTERO DE CEMENTO M 5 SEGÚN UNE-EN 998-2, ENFOSCADA Y BRUÑIDA EN SU INTERIOR, I/SOLERA DE HORMIGÓN HM-20 N/MM2. Y TAPA DE HORMIGÓN ARMADO, EXCAVACIÓN Y RELLENO POSTERIOR DEL TRASDÓS.				
U01AA007	Oficial primera	0.6460 Hr	19.03	12.29	
U01AA008	Peón ordinario	0.4740 h	16.80	7.96	
A02AA510	HORMIGÓN HM-20/P/20 elab. obra	0.1220 M3	122.18	14.91	
mt11arh010d	Arqueta prefabricada 55x65x75	1.0000 ud	76.89	76.89	
Suma la partida					112.05
Costes indirectos				6%	6.72
TOTAL PARTIDA					118.77
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIECIOCHO EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS					





Proyecto Final de Grado “Reurbanización y humanización de las calles de acceso al CEIP Rabadeira y al Centro de Salud A Covada, Oleiros”

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.02	SUMIDERO DE CALZADA 30X50 CM.	ud			
D36HA008	SUMIDERO DE CALZADA PARA DESAGÜE DE PLUVIALES, DE 30X50CM. Y 70 CMS. DE PROFUNDIDAD, SOBRE SOLERA DE HORMIGÓN HM-20 N/MM2., REALIZADA CON LADRILLO MACIZO DE 1/2 PIE DE ESPESOR, ENFOSCADA INTERIORMENTE, CON SALIDA PARA TUBO DE DIÁMETRO 160 MM. SITUADA SU ARISTA INFERIOR A 20 CMS. DEL FONDO DEL SUMIDERO, INCLUSO REJILLA DE FUNDICIÓN DE 300X500X30 MM. SOBRE CERCO DE ANGULAR DE 40X40 MM. RECIBIDO A LA FÁBRICA DE LADRILLO.				
U01AA007	Oficial primera	2.1500 Hr	19.03	40.91	
U01AA008	Peón ordinario	4.3000 h	16.80	72.24	
U37HA005	Rejilla de fundición	1.0000 Ud	29.15	29.15	
A02AA510	HORMIGÓN HM-20/P/20 elab. obra	0.1620 M3	122.18	19.79	
A01JF006	MORTERO CEMENTO (1/6) M 5	0.0500 m²	85.67	4.28	
Suma la partida				166.37	
Costes indirectos.....				6%	9.98

TOTAL PARTIDA **176.35**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

03.03	TUBO DRENAJE PVC D= 630 mm.	m			
D36WC004	CANALIZACIÓN PARA DRENAJE DE PVC DE D=630 MM. INCLUÍDA EXCAVACIÓN EN ZANJA Y RELLENO.				
U01AA502	Cuadrilla A	0.1200 Hr	44.23	5.31	
U37WC019	Tubo ranurado PVC D=630 mm.	1.0000 MI	189.00	189.00	
U04AF120	Gravilla silícea 2/5 machaqu.	0.3000 M3	36.20	10.86	
U04AF120	Gravilla silícea 2/5 machaqu.	0.3000 M3	36.20	10.86	
U01AA007	Oficial primera	0.1000 Hr	19.03	1.90	
U01AA008	Peón ordinario	0.3500 h	16.80	5.88	
U37BC105	Excavadora Bobcat	0.2000 Hr	33.72	6.74	
U37BC106	Accesorio Bobcat	0.2500 Hr	2.57	0.64	
A03FB005	CAMIÓN BASCULANTE 6 Tn.	0.2500 Hr	58.76	14.69	
U37BA105	Camión vertido por M3	1.0000 Ud	0.80	0.80	
U37BE355	Compactador manual	0.1500 Hr	6.61	0.99	
Suma la partida				236.81	
Costes indirectos.....				6%	14.21

TOTAL PARTIDA **251.02**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CINCUENTA Y UN EUROS con DOS CÉNTIMOS

Proyecto Final de Grado “Reurbanización y humanización de las calles de acceso al CEIP Rabadeira y al Centro de Salud A Covada, Oleiros”

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.04	TUBO DRENAJE PVC D= 500 mm.	m			
D36WC005	CANALIZACIÓN PARA DRENAJE DE PVC DE D=500 MM. INCLUÍDA EXCAVACIÓN EN ZANJA Y RELLENO.				
U01AA502	Cuadrilla A	0.1200 Hr	44.23	5.31	
U37WC019	Tubo ranurado PVC D=630 mm.	1.0000 MI	189.00	189.00	
U01AA007	Oficial primera	0.1000 Hr	19.03	1.90	
U01AA008	Peón ordinario	0.3500 h	16.80	5.88	
U37BC105	Excavadora Bobcat	0.2000 Hr	33.72	6.74	
U37BC106	Accesorio Bobcat	0.2500 Hr	2.57	0.64	
A03FB005	CAMIÓN BASCULANTE 6 Tn.	0.2500 Hr	58.76	14.69	
U37BA105	Camión vertido por M3	1.0000 Ud	0.80	0.80	
U37BE355	Compactador manual	0.1500 Hr	6.61	0.99	
U04AF120	Gravilla silícea 2/5 machaqu.	0.3000 M3	36.20	10.86	
Suma la partida				236.81	
Costes indirectos				6%	14.21

TOTAL PARTIDA..... **251.02**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CINCUENTA Y UN EUROS con DOS CÉNTIMOS

03.05	TUBO DRENAJE PVC D= 400 mm.	m			
D36WC008	CANALIZACIÓN PARA DRENAJE DE PVC DE D=400 MM. INCLUÍDA EXCAVACIÓN EN ZANJA Y RELLENO.				
U01AA502	Cuadrilla A	0.1400 Hr	44.23	6.19	
U37WC011	Tubo ranurado PVC D=400 mm.	1.0000 MI	81.21	81.21	
U01AA007	Oficial primera	0.1000 Hr	19.03	1.90	
U01AA008	Peón ordinario	0.3500 h	16.80	5.88	
U37BC105	Excavadora Bobcat	0.2000 Hr	33.72	6.74	
U37BC106	Accesorio Bobcat	0.2500 Hr	2.57	0.64	
A03FB005	CAMIÓN BASCULANTE 6 Tn.	0.2500 Hr	58.76	14.69	
U37BA105	Camión vertido por M3	1.0000 Ud	0.80	0.80	
U37BE355	Compactador manual	0.1500 Hr	6.61	0.99	
U04AF120	Gravilla silícea 2/5 machaqu.	0.3600 M3	36.20	13.03	
Suma la partida				132.07	
Costes indirectos				6%	7.92

TOTAL PARTIDA..... **139.99**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y NUEVE EUROS con NOVENA Y NUEVE CÉNTIMOS





Proyecto Final de Grado “Reurbanización y humanización de las calles de acceso al CEIP Rabadeira y al Centro de Salud A Covada, Oleiros”

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.06	TUBO DRENAJE PVC D= 315 mm.	m			
D36WC010	CANALIZACIÓN PARA DRENAJE DE PVC DE D=315 MM. INCLUÍDA EXCAVACIÓN EN ZANJA Y RELLENO.				
U01AA502	Cuadrilla A	0.1800 Hr	44.23	7.96	
U37WC012	Tubo ranurado PVC D=315 mm.	1.0000 MI	49.85	49.85	
U01AA007	Oficial primera	0.1000 Hr	19.03	1.90	
U01AA008	Peón ordinario	0.3500 h	16.80	5.88	
U37BC105	Excavadora Bobcat	0.2000 Hr	33.72	6.74	
U37BC105	Excavadora Bobcat	0.2000 Hr	33.72	6.74	
U37BC106	Accesorio Bobcat	0.2500 Hr	2.57	0.64	
A03FB005	CAMIÓN BASCULANTE 6 Tn.	0.2500 Hr	58.76	14.69	
U37BA105	Camión vertido por M3	1.0000 Ud	0.80	0.80	
U37BE355	Compactador manual	0.1500 Hr	6.61	0.99	
U04AF120	Gravilla silícea 2/5 machaqu.	0.4000 M3	36.20	14.48	
Suma la partida				103.93	
Costes indirectos.....				6%	6.24

TOTAL PARTIDA 110.17

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIEZ EUROS con DIECISIETE

CÉNTIMOS

03.07	TUBO DRENAJE PVC D= 250 mm.	m			
D36WC013	CANALIZACIÓN PARA DRENAJE DE PVC DE D=250 MM. INCLUÍDA EXCAVACIÓN EN ZANJA Y RELLENO.				
U01AA502	Cuadrilla A	0.2000 Hr	44.23	8.85	
U37WC013	Tubo ranurado PVC D=250 mm.	1.0000 MI	34.19	34.19	
U01AA007	Oficial primera	0.1000 Hr	19.03	1.90	
U01AA008	Peón ordinario	0.3500 h	16.80	5.88	
U37BC105	Excavadora Bobcat	0.2000 Hr	33.72	6.74	
U37BC106	Accesorio Bobcat	0.2500 Hr	2.57	0.64	
A03FB005	CAMIÓN BASCULANTE 6 Tn.	0.2500 Hr	58.76	14.69	
U37BA105	Camión vertido por M3	1.0000 Ud	0.80	0.80	
U37BE355	Compactador manual	0.1500 Hr	6.61	0.99	
U04AF120	Gravilla silícea 2/5 machaqu.	0.4500 M3	36.20	16.29	
Suma la partida				90.97	
Costes indirectos.....				6%	5.46

TOTAL PARTIDA 96.43

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y SEIS EUROS con CUARENTA Y

TRES

CÉNTIMOS

Proyecto Final de Grado “Reurbanización y humanización de las calles de acceso al CEIP Rabadeira y al Centro de Salud A Covada, Oleiros”

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.08	TUBO DRENAJE PVC D= 200 mm.	m			
D36WC015	CANALIZACIÓN PARA DRENAJE DE PVC DE D=200 MM. INCLUÍDA EXCAVACIÓN EN ZANJA Y RELLENO.				
U01AA502	Cuadrilla A	0.1200 Hr	44.23	5.31	
U37WC015	Tubo ranurado PVC D=200 mm.	1.0000 MI	24.58	24.58	
U01AA007	Oficial primera	0.1000 Hr	19.03	1.90	
U01AA008	Peón ordinario	0.3500 h	16.80	5.88	
U37BC105	Excavadora Bobcat	0.2000 Hr	33.72	6.74	
U37BC106	Accesorio Bobcat	0.2500 Hr	2.57	0.64	
A03FB005	CAMIÓN BASCULANTE 6 Tn.	0.2500 Hr	58.76	14.69	
U37BA105	Camión vertido por M3	1.0000 Ud	0.80	0.80	
U37BE355	Compactador manual	0.1500 Hr	6.61	0.99	
U04AF120	Gravilla silícea 2/5 machaqu.	0.3000 M3	36.20	10.86	
Suma la partida				72.39	
Costes indirectos				6%	4.34

TOTAL PARTIDA 76.73

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

04 RED ELÉCTRICA Y DE ALUMBRADO

04.01	ACOMETIDA A LA RED DE ALUMBRADO PÚBLICO	pa			
D36RA008	ACOMETIDA A LA RED GENERAL MUNICIPAL DE ALUMBRADO PÚBLICO, HASTA UNA DISTANCIA MÁXIMA DE 8 M., FORMADA POR: ROTURA DEL PAVIMENTO CON COMPRESOR, EXCAVACIÓN MANUAL DE ZANJAS DE ALUMBRADO DE 0,40 M DE ANCHURA Y 0,80 M DE ALTURA EN CUALQUIER TIPO DE TERRENOS, CANALIZACIÓN CON TUBO DE PVC DE DIÁMETRO 90 MM., CON GUIA DE ALAMBRE GALVANIZADO SOBRE CAMA DE ARENA DE 10 CM. DE ESPESOR Y RELLENO DEL MISMO MATERIAL HASTA 25 CM. SOBRE SU GENERATRIZ SUPERIOR, INCLUSO P.P. DE JUNTAS, DERIVACIONES, PIEZAS ESPECIALES, ENTRONQUES EN ARQUETAS, RECIBIDO Y RELLENO COMPACTADO, MALLA DE SEÑALIZACIÓN EN LA PARTE SUPERIOR DE LA ARENA QUE RECUBRE LOS TUBOS, TAPADO POSTERIOR DE LA ACOMETIDA Y REPOSICIÓN DEL PAVIMENTO CON HORMIGÓN EN MASA HM-20/P/40/I.				
U39GK010	Tubo PVC corrugado =110 mm	8.0000 MI	19.63	157.04	
U01AA007	Oficial primera	9.2000 Hr	19.03	175.08	
U01AA008	Peón ordinario	12.4000 h	16.80	208.32	
U39AA002	Retroexcavadora neumáticos	0.3500 Hr	27.10	9.49	
U39AH024	Camión basculante 125cv	0.1500 Hr	19.00	2.85	
U39CA001	Arena amarilla	0.8000 Tm	2.80	2.24	
U37BE355	Compactador manual	1.2000 Hr	6.61	7.93	
U04MA510	Hormigón HM-20/P/40/ I central	0.4000 M3	96.13	38.45	
Suma la partida				601.40	
Costes indirectos				6%	36.08

TOTAL PARTIDA 637.48

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS





Proyecto Final de Grado “Reurbanización y humanización de las calles de acceso al CEIP Rabadeira y al Centro de Salud A Covada, Oleiros”

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.02	CANALIZACIÓN ALUMBR. 1 PVC 90		m			
D36YC005	CANALIZACIÓN PARA RED DE ALUMBRADO CON UN TUBO DE PVC DE D=90 MM., CON ALAMBRE GUÍA, SEGÚN NORMA DE COMPAÑÍA, SIN INCLUIR CABLES, INCLUSO CAMA DE ARENA, EXCAVACIÓN Y RELLENO.					
U01AA007	Oficial primera	0.1000	Hr	19.03	1.90	
U01AA008	Peón ordinario	0.1000	h	16.80	1.68	
U39GK010	Tubo PVC corrugado =110 mm	1.0000	MI	19.63	19.63	
U39CA001	Arena amarilla	0.1080	Tm	2.80	0.30	
U39AA002	Retroexcavadora neumáticos	0.0300	Hr	27.10	0.81	
U39AH024	Camión basculante 125cv	0.0100	Hr	19.00	0.19	
	Suma la partida					24.51
	Costes indirectos.....			6%		1.47
	TOTAL PARTIDA					25.98
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
04.03	ARQUETA REGISTRABLE PREF. HM 55X65X75 CM.		ud			
D36RA005	ARQUETA PDE REGISTRO DE 51X51X80CM. REALIZADA CON FÁBRICA DE LADRILLO MACIZO DE 1/2 PIE DE ESPESOR RECIBIDO CON MORTERO DE CEMENTO M 5 SEGÚN UNE-EN 998-2, ENFOSCADA Y BRUÑIDA EN SU INTERIOR, I/SOLERA DE HORMIGÓN HM-20 N/MM2. Y TAPA DE HORMIGÓN ARMADO, EXCAVACIÓN Y RELLENO POSTERIOR DEL TRASDÓS.					
U01AA007	Oficial primera	0.6460	Hr	19.03	12.29	
U01AA008	Peón ordinario	0.4740	h	16.80	7.96	
A02AA510	HORMIGÓN HM-20/P/20 elab. obra	0.1220	M3	122.18	14.91	
mt11arh010d	Arqueta prefabricada 55x65x75	1.0000	ud	76.89	76.89	
	Suma la partida					112.05
	Costes indirectos.....			6%		6.72
	TOTAL PARTIDA					118.77
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIECIOCHO EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS					

Proyecto Final de Grado “Reurbanización y humanización de las calles de acceso al CEIP Rabadeira y al Centro de Salud A Covada, Oleiros”

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.04	CIMENTACIÓN PIÉ BÁCULO+ARQUETA		ud			
D36YA005	CIMENTACIÓN PARA BÁCULO DE 50X50X90 CM., CON HORMIGÓN HM-20/P/20 CON CUATRO REDONDOS DE ANCLAJE CON ROSCA, I/ARQUETA DE DERIVACIÓN ADOSADA A LA CIMENTACIÓN DE 55X55X60 CM. REALIZADA CON FÁBRICA DE MEDIO PIÉ DE LADRILLO RECIBIDO CON MORTERO DE CEMENTO Y ARENA DE RÍO, ENFOSCADA INTERIORMENTE, I/TAPA DE FUNDICIÓN, EXCAVACIÓN Y RETIRADA DE TIERRAS SOBRANTES A VERTEDERO, TOTALMENTE TERMINADA.					
U01AA007	Oficial primera	0.7000	Hr	19.03	13.32	
U01AA008	Peón ordinario	0.7000	h	16.80	11.76	
U04MA510	Hormigón HM-20/P/40/ I central	0.2250	M3	96.13	21.63	
U39BH110	Encofrado metálico 20 puestas	1.8000	M2	24.60	44.28	
U39BA001	Excav.zanjas terreno transito	0.2250	M3	5.80	1.31	
U39GS001	Codo de PVC D=100 mm	1.0000	Ud	68.11	68.11	
U39ZV050	Perno de anclaje	4.0000	Ud	1.72	6.88	
U39SA001	Ladrillo hueco sencillo	75.0000	Ud	0.07	5.25	
U39GN001	Tapa de fundición 400x400	1.0000	Ud	11.95	11.95	
	Suma la partida					184.49
	Costes indirectos.....			6%		11.07
	TOTAL PARTIDA.....					195.56
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
04.05	COLUMNA TIPO 1		ud			
D36YG010	SUMINISTRO Y MONTAJE DE BÁCULO DE 5,00 M., INCLUIDOS PERNOS DE ANCLAJE. TIPO 1					
U01AA007	Oficial primera	0.2500	Hr	19.03	4.76	
U01AA008	Peón ordinario	0.2500	h	16.80	4.20	
U37VY010	Columna de 5 m	1.0000	Ud	285.69	285.69	
	Suma la partida					294.65
	Costes indirectos			6%		17.68
	TOTAL PARTIDA.....					312.33
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS DOCE EUROS con TREINTA Y CÉNTIMOS					
TRES						





Anejo 23: Justificación de precios

[illegible]

Proyecto Final de Grado “Reurbanización y humanización de las calles de acceso al CEIP Rabadeira y al Centro de Salud A Covada, Oleiros”					
CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL IMPORTE
04.09	LÁMPARA TIPO 2		ud		
D36YG051	SUMINISTRO Y MONTAJE DE LUMINARIA PARA ALUMBRADO PÚBLICO, DE 48 W, CONEXIONADA.				
U01AA007	Oficial primera	0.9000	Hr	19.03	17.13
U01AA008	Peón ordinario	0.9000	h	16.80	15.12
U37VY051	Lámpara 48W	1.0000	Ud	13.48	13.48
Suma la partida					45.73
Costes indirectos 6%					2.74
TOTAL PARTIDA					48.47
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
04.10	LÁMPARA TIPO 3		ud		
D36YG052	SUMINISTRO Y MONTAJE DE LUMINARIA PARA ALUMBRADO PÚBLICO, DE 18 W, CONEXIONADA.				
U01AA007	Oficial primera	0.9000	Hr	19.03	17.13
U01AA008	Peón ordinario	0.9000	h	16.80	15.12
U37VY052	Lámpara 18W	1.0000	Ud	8.75	8.75
Suma la partida					41.00
Costes indirectos 6%					2.46
TOTAL PARTIDA					43.46
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
04.11	CENTRO MANDO PROTECCION		ud		
D38KM011	CUADRO GENERAL DE MANIOBRA Y PROTECCIÓN CON ENCENDIDO ASTRONÓMICO Y PROGRAMABLE, CON SECCIONADOR GENERAL, DISYUNTORES MAGNETOTÉRMICOS, CONTADOR TRIPOLAR Y CORTACIRCUITOS, COLOCADO.				
Sin descomposición					1 165.59
Costes indirectos					69.94
TOTAL PARTIDA					1 235.53
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL DOSCIENTOS TREINTA Y CINCO EUROS CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS					



Proyecto Final de Grado “Reurbanización y humanización de las calles de acceso al CEIP Rabadeira y al Centro de Salud A Covada, Oleiros”

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.12	LINEA REPARTIDORA (SUBT.) 3x10MM	m			
D36YL105	LINEA REPARTIDORA INCLUIDO TENDIDO DEL CONDUCTOR Y TERMINALES CORRESPONDIENTES (SUBTERRANEA), MT XLPE 1.8/3 UNI CU DE SECCIÓN 3X10 MM2, RESISTENCIA 1.830 OHM/KM, INTENSIDAD ADMISIBLE 96 A.				
U01AA007	Oficial primera	0.0150 Hr	19.03	0.29	
U01AA008	Peón ordinario	0.0150 h	16.80	0.25	
U39GK005	Tubería de PVC ø=100 comd.ele	1.0000 MI	2.40	2.40	
U30EF002	Conductor 0,6/1Kv. 5x6 (Cu)	1.0000 MI	7.12	7.12	
U37VV105	Cinta señalizadora	1.0000 MI	0.08	0.08	
U39CA001	Arena amarilla	0.0500 Tm	2.80	0.14	
	Suma la partida				10.28
	Costes indirectos.....		6%		0.62
	TOTAL PARTIDA				10.90
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS				
04.13	CANALIZACIÓN RED ELÉCTR. 2 PVC 110	m			
D36CY006	ML. CANALIZACIÓN PARA RED ELÉCTRICA CON UN TUBO DE PVC DE D=110 MM., CON ALAMBRE GUÍA, SEGÚN NORMA DE COMPAÑÍA, SIN INCLUIR CABLES, INCLUSO CAMA DE ARENA, EXCAVACIÓN Y RELLENO.				
U01AA007	Oficial primera	0.1000 Hr	19.03	1.90	
U01AA008	Peón ordinario	0.1000 h	16.80	1.68	
U39GK010	Tubo PVC corrugado =110 mm	2.0000 MI	19.63	39.26	
U39CA001	Arena amarilla	0.1080 Tm	2.80	0.30	
U39AA002	Retroexcavadora neumáticos	0.0300 Hr	27.10	0.81	
U39AH024	Camión basculante 125cv	0.0100 Hr	19.00	0.19	
	Suma la partida				44.14
	Costes indirectos.....		6%		2.65
	TOTAL PARTIDA				46.79
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS				
04.14	ARQUETA REGISTRABLE PREF. HM 80x60x50 cm	ud			
D36RA006	ARQUETA DE REGISTRO DE 80X60X50 CM. PREFABRICADA DE HORMIGÓN, PARA RED DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA.				
U01AA007	Oficial primera	0.6460 Hr	19.03	12.29	
U01AA008	Peón ordinario	0.4740 h	16.80	7.96	
A02AA510	HORMIGÓN HM-20/P/20 elab. obra	0.1220 M3	122.18	14.91	
mt11arh015d	Arqueta prefabricada 80x60x50	1.0000 ud	81.56	81.56	
	Suma la partida				116.72
	Costes indirectos.....		6%		7.00
	TOTAL PARTIDA				123.72
DOS	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTITRÉS EUROS con SETENTA Y CÉNTIMOS				

Proyecto Final de Grado “Reurbanización y humanización de las calles de acceso al CEIP Rabadeira y al Centro de Salud A Covada, Oleiros”

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.15	LÍNEA GENERAL DE ALIMENTACIÓN	m			
IEL010	LÍNEA GENERAL DE ALIMENTACIÓN ENTERRADA FORMADA POR CABLES UNIPOLARES CON CONDUCTORES DE COBRE, RZ1-K (AS) CCA-S1B,D1,A1 4G16+1X10 MM², SIENDO SU TENSIÓN ASIGNADA DE 0,6/1 KV, BAJO TUBO PROTECTOR DE POLIETILENO (NO INCLUIDO EN ESTE PRECIO)				
mt35cun010g1	Cable unipolar 16mm²	4.0000 m	3.11	12.44	
mt35cun010f1	Cable unipolar 10mm²	1.0000 h	2.12	2.12	
mo003	Oficial 1º electricista	0.0750 h	19.56	1.47	
mo102	Ayudante electricista	0.0700 h	18.01	1.26	
	Suma la partida				17.29
	Costes indirectos		6%		1.04
	TOTAL PARTIDA				18.33
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS				
04.16	LEVANT. APARATOS DE ILUMINACIÓN	ud			
L01DIE030	LEVANTADO DE APARATOS DE ILUMINACIÓN POR MEDIOS MANUALES, SIN RECUPERACIÓN				
U01AA008	Peón ordinario	0.3700 h	16.80	6.22	
	Suma la partida				6.22
	Costes indirectos		6%		0.37
	TOTAL PARTIDA				6.59
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS				
04.17	DESMONTAJE RED DE ELÉCTRICA	ud			
L07DIE030	DESMONTAJE DE RED ELÉCTRICA EXISTENTE FORMADA POR POSTES, INCLUIDA PARTE PROPORCIONAL DE TENDIDO DE CABLE.				
U01AA008	Peón ordinario	0.3600 h	16.80	6.05	
	Suma la partida				6.05
	Costes indirectos		6%		0.36
	TOTAL PARTIDA				6.41
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS				





Proyecto Final de Grado “Reurbanización y humanización de las calles de acceso al CEIP Rabadeira y al Centro de Salud A Covada, Oleiros”

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05	FIRMES Y PAVIMENTOS				
05.01	ZAHORRA	m³			
510.0010	ZAHORRA I/ TRANSPORTE, EXTENSIÓN Y COMPACTACIÓN, MEDIDA SOBRE PERFIL TEÓRICO.				
U01AA007	Oficial primera	0.0180 Hr	19.03	0.34	
U01AA008	Peón ordinario	0.0360 h	16.80	0.60	
Q050202C01	Compactador vibrante autopropulsado, de un cilindro, liso. De 16 t de masa	0.0180 h	50.62	0.91	
Q090201B01	Camión cisterna para riego. Para una cantidad de 8000 litros	0.0180 h	80.74	1.45	
Q060202A01	Camión. Con caja basculante 4x4. De 199 kW de potencia	0.0540 h	72.23	3.90	
Q090100A02	Extendedora automotriz de áridos, con sistema automático de nivelación y tolva de descarga	0.0180 h	91.34	1.64	
MT01030040	ZAHORRA	1.0500 m3	8.00	8.40	
U04PY001	Agua	0.2000 M3	1.44	0.29	
Suma la partida				17.53	
Costes indirectos.....				6%	1.05
TOTAL PARTIDA				18.58	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
05.02	RIEGO DE IMPRIMACIÓN	m²			
UXF100	RIEGO DE IMPRIMACIÓN CON 1,5 KG/M² DE EMULSIÓN BITUMINOSA CATIÓNICA C50BF4 IMP, CON UN 50% DE BETÚN ASFÁLTICO COMO LIGANTE Y ADITIVO FLUIDIFICANTE.				
mt47aag050vb	Emulsión bituminosa catiónica	1.0000 kg	0.25	0.25	
mq11bar010	Barredora remolcada con motor	0.0010 h	12.30	0.01	
mq02cia020f	Camión cisterna equipado para riego	0.0030 h	42.00	0.13	
U01AA007	Oficial primera	0.0030 Hr	19.03	0.06	
U01AA008	Peón ordinario	0.0030 h	16.80	0.05	
Suma la partida				0.50	
Costes indirectos.....				6%	0.03
TOTAL PARTIDA				0.53	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS					

Proyecto Final de Grado “Reurbanización y humanización de las calles de acceso al CEIP Rabadeira y al Centro de Salud A Covada, Oleiros”

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05.03	PAVIMENTO MEZCLA BITUMINOSA AC-16 SURF D 5 CM.	m²			
D36GD320	PAVIMENTO M.B.C. MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE AC16 SURF D CON ESPESOR DE 5 CM.				
U01AA008	Peón ordinario	0.0300 h	16.80	0.50	
U39EA001	M. B. C. tipo--G-20	0.1960 Tm	8.60	1.69	
U39AI008	Extendedora aglomerado	0.0030 Hr	41.00	0.12	
U39AC007	Compactador neumát.autp.100cv	0.0070 Hr	32.00	0.22	
U39AH025	Camión bañera 200 cv	0.0070 h	26.00	0.18	
U39DA001	Betún asfáltico B 40/50	0.0700 Tm	310.00	21.70	
Suma la partida					24.41
Costes indirectos				6%	1.46
TOTAL PARTIDA.....					25.87
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
05.04	P. ADOQUÍN H. E=10 CM B. HOR. COLOR ROJO TEJA	m²			
D36GG005	PAVIMENTO DE CALZADA TRÁFICO CALLES ARTERIALES O PRINCIPALES, ESTACIONES DE SERVICIOS, PEAJES, PARADAS DE AUTOBUSES, CON TRÁFICO QUE NO SUPERE LOS 150 VEHÍCULOS PESADOS POR DÍA, CON TRABAZÓN EN ESPIGA Y PIEZAS MACHICHEMBRADAS, CON ADOQUÍN DOBLE CAPA DE HORMIGÓN ESPESOR 10 CM. COLOR ROJO TEJA, SOBRE BASE DE 4 CM DE MORTERO DE AGARRE M20 HORMIGÓN HM-20/P/20 DE 18 CM. DE ESPESOR, CON COMPACTADO DE ADOQUÍN Y REMATE.				
U01FZ801	Mano obra coloc.adoquín i/com	1.0000 Ud	7.00	7.00	
A02AA510	HORMIGÓN HM-20/P/20 elab. obra	0.1800 M3	122.18	21.99	
U04AA001	Mortero de agarre M20	0.0500 M3	24.50	1.23	
U37GG001	Adoquín 10 cm. gris	1.0350 M2	12.56	13.00	
Suma la partida					43.22
Costes indirectos				6%	2.59
TOTAL PARTIDA.....					45.81
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y CÉNTIMOS					





Proyecto Final de Grado “Reurbanización y humanización de las calles de acceso al CEIP Rabadeira y al Centro de Salud A Covada, Oleiros”

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05.05 D36DT010	PAV. LOSA DE IMITACIÓN DE GRANITO HEXAGONAL PAVIMENTO DE LOSA DE IMITACIÓN DE GRANITO HEXAGONAL 22X25 CM DE 2 CM DE ESPESOR Y 2 CM DE MORTERO DE AGARRE M-20	m²				
U01AA502	Cuadrilla A	0.5000	Hr	44.23	22.12	
U04AA001	Mortero de agarre M20	0.0500	M3	24.50	1.23	
U02FP001	Apisonadora manual	0.0500	Hr	24.40	1.22	
U37FC010	LOSA IMITACIÓN DE GRANITO HEXAG.	1.0000	M2	13.18	13.18	
Suma la partida						37.75
Costes indirectos.....					6%	2.27
TOTAL PARTIDA						40.02
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA EUROS con DOS CÉNTIMOS						
05.06 UXS020	PAVIMENTO PAVICÉSPED PAVIMENTO DE CELOSÍA DE HOROMIGÓN EN DOBLE CAPA DE DIMENSIONES 50X50X9 CM DE ESPESOR, CON ALVÉOLOS PARA LA SIEMBRA DE CÉSPED, COLOCADOS SOBRE CAPA DE ARENA DE 4-5CM, DE FORMA QUE TRAS SU COLOCACIÓN Y POSTERIOR COMPACTACIÓN SE REDUZCA AL ESPESOR ADECUADO DE TRABAJO DE 3-4 CM Y RELLENO DE JUNTAS CON ARENA DE FINA Y SECA.	m²				
mt01ara010	Arena de 0 a 5mm de diámetro	0.0480	m³	12.02	0.58	
mt18rad010d	Adoquín celosia hormigón 50x50x9	1.0500	m²	12.79	13.43	
mt48tif020	Abono para presiembra de césped	0.1000	kg	0.41	0.04	
mt48tie030a	Tierra vegetal cribada, suministrada a granel	0.0400	m³	23.70	0.95	
mt48tis010	Mezcla de semilla para césped	0.0300	kg	5.00	0.15	
mt48tie040	Mantillo limpio cribado	2.0000	kg	0.03	0.06	
U04PY001	Agua	0.0500	M3	1.44	0.07	
mq01pan070b	Mini pala cargadora sobre neumáticos	0.0500	h	32.78	1.64	
U01AA007	Oficial primera	0.0830	Hr	19.03	1.58	
U01AA008	Peón ordinario	0.1810	h	16.80	3.04	
mo039	Oficial 1º jardinero	0.1010	h	17.24	1.74	
mo113	Peón jardinero	0.2010	h	15.92	3.20	
Suma la partida						26.48
Costes indirectos.....					6%	1.59
TOTAL PARTIDA						28.07
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con SIETE CÉNTIMOS						

Proyecto Final de Grado “Reurbanización y humanización de las calles de acceso al CEIP Rabadeira y al Centro de Salud A Covada, Oleiros”

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05.07 D36DP510	LOSETA HIDRÁULICA 2 CM HOR. GRIS 30x30 PAVIMENTO DE ACERA LOSA DE HORMIGÓN 15X15X4 CM COLOR GRIS DE 2 CM DE ESPESOR Y 2 CM DE MORTERO DE AGARRE M-20	m²				
U01FZ803	Mano obra coloc. losa	1.0000	Ud	6.00	6.00	
A02AA510	HORMIGÓN HM-20/P/20 elab. obra	0.1000	M3	122.18	12.22	
U04AA001	Mortero de agarre M20	0.0500	M3	24.50	1.23	
U37FG501	Loseta hidráulica 30x30 cm	1.0350	M2	6.18	6.40	
Suma la partida						25.85
Costes indirectos					6%	1.55
TOTAL PARTIDA.....						27.40
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS						
05.08 U04BH080	BORDILLO BORDILLO DE HORMIGÓN BICAPA, DE COLOR GRIS, ACHAFLANADO, DE 12 Y 15 CM DE BASES SUPERIOR E INFERIOR Y 25 CM DE ALTURA, COLOCADO SOBRE SOLERA DE HORMIGÓN HM-20/P/20/I, DE 10 CM DE ESPESOR, REJUNTADO Y LIMPIEZA, SIN INCLUIR LA EXCAVACIÓN PREVIA NI EL RELLENO POSTERIOR.	m				
BORDILLO CON MARCADO CE Y DDP (DECLARACIÓN DE PRESTACIONES)						
010A140	Cuadrilla F	0.2500	h	35.20	8.80	
P01HM010	Hormigón HM-20/P/20/I central	0.0420	m³	70.08	2.94	
P08XBH110	Bordillo hormigón bicapa gris MOPU 12-15x25cm	1.0000	m	4.20	4.20	
Suma la partida						15.94
Costes indirectos					6%	0.96
TOTAL PARTIDA.....						16.90
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISÉIS EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS						





Proyecto Final de Grado “Reurbanización y humanización de las calles de acceso al CEIP Rabadeira y al Centro de Salud A Covada, Oleiros”

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05.09	PAV. BALDOSA CEM.RELIEV.BOTÓN ROJO 20x20cm		m²			
U04VBH145A	PAVIMENTO DE BALDOSA HIDRÁULICA DE CEMENTO COLOR ROJO ACABADO SUPERFICIAL EN RELIEVE CON					
25	RESALTOS CILÍNDRICOS DE TIPO BOTÓN, DE 20X20X3 CM., SOBRE SOLERA DE HORMIGÓN HM-20/P/20/I DE 10 CM. DE ESPESOR, SENTADA CON MORTERO DE CEMENTO, I/P.P. DE JUNTA DE DILATACIÓN, ENLECHADO Y LIMPIEZA. BALDOSA Y COMPONENTES DEL HORMIGÓN Y MORTERO CON MARCADO CE Y DDP (DECLARACIÓN DE PRESTACIONES) SEGÚN REGLAMENTO (UE) 305/2011.					
O010A090	Cuadrilla A	0.4000	h	45.98	18.39	
P01HM010	Hormigón HM-20/P/20/I central	0.1000	m³	70.08	7.01	
P08XVH190AB	Baldosa cemento relieve color 20x20x3cm	1.0000	m²	32.56	32.56	
A01L030	LECHADA CEMENTO CEM II/B-P 32,5N	0.0010	m³	70.76	0.07	
A02A080	MORTERO CEMENTO M-5	0.0300	m³	75.57	2.27	
P08XW020	Junta dilatación/m2 pavimento piezas	1.0000	ud	0.30	0.30	
Suma la partida					60.60	
Costes indirectos.....					6%	3.64
TOTAL PARTIDA					64.24	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y CUATRO EUROS con						
VEINTICUATRO CÉNTIMOS						

05.10	PAV.BALDOSA CEM.RELIEV. ACANALADA COLOR GRIS 20x20cm		m²			
U04VBH145B	PAVIMENTO DE BALDOSA HIDRÁULICA DE CEMENTO COLOR GRIS ACABADO SUPERFICIAL EN RELIEVE, DE 20X20X3 CM., SOBRE SOLERA DE HORMIGÓN HM-20/P/20/I DE 10 CM. DE ESPESOR, SENTADA CON MORTERO DE CEMENTO, I/P.P. DE JUNTA DE DILATACIÓN, ENLECHADO Y LIMPIEZA. BALDOSA Y COMPONENTES DEL HORMIGÓN Y MORTERO CON MARCADO CE Y DDP					
O010A090	Cuadrilla A	0.4000	h	45.98	18.39	
P01HM010	Hormigón HM-20/P/20/I central	0.1000	m³	70.08	7.01	
P08XVH190AB	Baldosa cemento relieve color 20x20x3cm	1.0000	m²	32.56	32.56	
A01L030	LECHADA CEMENTO CEM II/B-P 32,5N	0.0010	m³	70.76	0.07	
A02A080	MORTERO CEMENTO M-5	0.0300	m³	75.57	2.27	
P08XW020	Junta dilatación/m2 pavimento piezas	1.0000	ud	0.30	0.30	
Suma la partida					60.60	
Costes indirectos.....					6%	3.64
TOTAL PARTIDA					64.24	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y CUATRO EUROS con						
VEINTICUATRO CÉNTIMOS						

Proyecto Final de Grado “Reurbanización y humanización de las calles de acceso al CEIP Rabadeira y al Centro de Salud A Covada, Oleiros”

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
06	MOBILIARIO URBANO Y JARDINERÍA					
06.01	CAMELIA		ud			
JSP010	PLANTACIÓN DE CAMELIA, CON MEDIOS MANUALES, EN TERRENO ARENOSO, CON APOORTE DE UN 25% DE TIERRA VEGETAL CRIBADA, EN HOYO DE 60X60X60CM, SUMINISTRO CON RAÍZ DESNUDA					
mt48tie030a	Tierra vegetal cribada, suministrada a granel	0.0540	m³	23.70	1.28	
U04PY001	Agua	0.0500	M3	1.44	0.07	
m04dua020b	Dumper de descarga frontal de 2t de carga útil	0.0550	h	9.45	0.52	
mt56tie612b	Camelia	1.0000	ud	24.89	24.89	
U01AA007	Oficial primera	0.1100	Hr	19.03	2.09	
mo086	Ayudante jardinero	0.1100	h	18.05	1.99	
m0115	Peón jardinero	0.2480	h	17.82	4.42	
Suma la partida					35.26	
Costes indirectos					6%	2.12
TOTAL PARTIDA.....					37.38	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS						

06.02	ALCORQUE ACERO NEGRO FORJA		ud			
D36LI005	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ALCORQUE FABRICADOEN ACERO CON PROCESO PROTECTOR DEL HIERRO QUE GARANTIZA UNA ÓPTIMA RESISTENCIA A LA CORROSIÓN Y RECUBRIMIENTO DE PINTURA POLIÉSTER COLOR NEGRO FORJA. MEDIDAS SON DE 795X795 MM Y UN PRIMER DIÁMETRO DE 300 MM.					
U01AA502	Cuadrilla A	0.1500	Hr	44.23	6.63	
U37LI001	Alcorque hormigón POSTENSA AB	1.0000	Ud	16.58	16.58	
U86LG006	Tierra vegetal	1.0000	Ud	6.00	6.00	
Suma la partida					29.21	
Costes indirectos					6%	1.75
TOTAL PARTIDA.....					30.96	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS						





Proyecto Final de Grado “Reurbanización y humanización de las calles de acceso al CEIP Rabadeira y al Centro de Salud A Covada, Oleiros”

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
06.03	BOLARDO 100CM	ud			
D36LX633	BOLARDO FIJO DE ACERO INOXIDABLE, CILÍNDRICO, DE 100 CM DE ALTURA Y 10 CM DE DIÁMETRO, FIJADO A UNA SUPERFICIE SOPORTE CON AGLOMERANTE HIDRÁULICO, COMPUESTO POR CEMENTOS DE ALTA RESISTENCIA Y ADITIVOS ESPECÍFICOS, DE FRAGUADO RÁPIDO.				
U01AA007	Oficial primera	1.1000 Hr	19.03	20.93	
U01AA008	Peón ordinario	1.1000 h	16.80	18.48	
U04MA510	Hormigón HM-20/P/40/ I central	0.2250 M3	96.13	21.63	
U39BH110	Encofrado metálico 20 puestas	1.8000 M2	24.60	44.28	
mt52mug290a	Bolardo fijo cilindrico 100cm	1.0000 ud	144.87	144.87	
Suma la partida				250.19	
Costes indirectos.....				6%	15.01
TOTAL PARTIDA					265.20
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS					
06.04	BANCO MADERA	ud			
D36LA505	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BANCO DE MADERA TROPICAL TRATADA CON PIES DE FUNDICIÓN DÚCTIL, DE 1800 MM DE LARGO, 710 MM DE ANCHO Y 835 MM DE ALTO.				
U01AA502	Cuadrilla A	0.2500 Hr	44.23	11.06	
U37LA505	Banco plastico reciclado	1.0000 Ud	288.49	288.49	
U01AA007	Oficial primera	0.7000 Hr	19.03	13.32	
U01AA008	Peón ordinario	0.7000 h	16.80	11.76	
U04MA510	Hormigón HM-20/P/40/ I central	1.0500 M3	96.13	100.94	
U39BH110	Encofrado metálico 20 puestas	4.3000 M2	24.60	105.78	
Suma la partida				531.35	
Costes indirectos.....				6%	31.88
TOTAL PARTIDA					563.23
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS SESENTA Y TRES EUROS con VEINTITRÉS CÉNTIMOS					

Proyecto Final de Grado “Reurbanización y humanización de las calles de acceso al CEIP Rabadeira y al Centro de Salud A Covada, Oleiros”

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
06.05	PAPELERA MODELO TIPO 1	ud			
D36LJ510	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PAPELERA CIRCULAR CON CUBETA ABATIBLE DE ACERO COLOR GRIS DE 885X435X540 CON CUBETA APOYADA TUBULAR DE Ø40 MM CON BASE DE ANCLAJE Y PLETINAS RECTANGULARES CON DOS AGUJEROS DE Ø12 MM PARA SU ANCLAJE EN EL SUELO, MEDIANTE CUATRO PERNOS DE EXPANSIÓN DE M8.				
U01AA502	Cuadrilla A	0.3000 Hr	44.23	13.27	
U37LJ510	Papelera Tipo 2	1.0000 Ud	63.15	63.15	
U01AA007	Oficial primera	0.7000 Hr	19.03	13.32	
U01AA008	Peón ordinario	0.7000 h	16.80	11.76	
U04MA510	Hormigón HM-20/P/40/ I central	0.2250 M3	96.13	21.63	
U39BH110	Encofrado metálico 20 puestas	1.8000 M2	24.60	44.28	
Suma la partida				167.41	
Costes indirectos				6%	10.04
TOTAL PARTIDA.....					177.45
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y SIETE EUROS con Y CINCO CÉNTIMOS					
CUARENTA					
06.06	PAPELERA MODELO TIPO 2	ud			
D36LJ505	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PAPELERA FABRICADA EN HORMIGÓN PREFABRICADO COLOR GRIS GRANÍTICO DE ASPECTO RUGOSO, 1100X540X540 MM.				
U01AA501	Cuadrilla A	0.3000 Hr	44.23	13.27	
U37LJ505	Papelera Tipo 2	1.0000 Ud	154.63	154.63	
Suma la partida				167.90	
Costes indirectos				6%	10.07
TOTAL PARTIDA.....					177.97
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y SIETE EUROS con Y SIETE CÉNTIMOS					
NOVENTA					





Proyecto Final de Grado “Reurbanización y humanización de las calles de acceso al CEIP Rabadeira y al Centro de Salud A Covada, Oleiros”

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
06.07	APARCABICICLETAS ACERO GALVANIZADO	ud			
D36LP505	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE APARCAMIENTO EN ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE PARA 6 BICICLETAS DE 1800 MM DE LARGO CON ANCLAJE MEDIANTE CUATRO PERNOS DE EXPANSIÓN M8.				
U01AA501	Cuadrilla A	0.3500 Hr	44.23	15.48	
U37LP505	Aparcabicicletas acero galvanizado	1.0000 Ud	180.30	180.30	
U01AA007	Oficial primera	0.7000 Hr	19.03	13.32	
U01AA008	Peón ordinario	0.7000 h	16.80	11.76	
U04MA510	Hormigón HM-20/P/40/ I central	1.0500 M3	96.13	100.94	
U39BH110	Encofrado metálico 20 puestas	4.3000 M2	24.60	105.78	
	Suma la partida			427.58	
	Costes indirectos.....		6%	25.65	
	TOTAL PARTIDA			453.23	
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS CINCUENTA Y TRES EUROS con VEINTITRÉS CÉNTIMOS				
06.08	CÉSPED	m²			
JSP086	FORMACIÓN DE CÉSPED PERMANENTE CON MEZCLA DE SEMILLAS DE 4 ESPECIES, INCLUSO CAVA DE LAS TIERRAS Y PREPARACIÓN DEL TERRENO, EXTENDIDO Y NIVELACIÓN DE TIERRA VEGETAL, REFINO, SIEMBRA, MANTILLO, ABONOS, CONSERVACIÓN, RIEGOS Y PRIMERA SIEGA.				
mt48tis010	Mezcla de semilla para césped	0.0300 kg	5.00	0.15	
mt48tie030a	Tierra vegetal cribada, suministrada a granel	0.1500 m³	23.70	3.56	
mt48tie040	Mantillo limpio cribado	6.0000 kg	0.03	0.18	
mt48tif020	Abono para presiembra de césped	0.1000 kg	0.41	0.04	
U04PY001	Agua	0.1500 M3	1.44	0.22	
mq09rod010	Rodillo ligero	0.0250 h	3.50	0.09	
mq09mot010	Motocultor 60/80 cm	0.0500 h	2.70	0.14	
mo0040	Oficial 1º jardinero	0.1000 h	19.03	1.90	
mo115	Peón jardinero	0.2000 h	17.82	3.56	
	Suma la partida			9.84	
	Costes indirectos.....		6%	0.59	
	TOTAL PARTIDA			10.43	
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS				

Proyecto Final de Grado “Reurbanización y humanización de las calles de acceso al CEIP Rabadeira y al Centro de Salud A Covada, Oleiros”

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
07	SEÑALIZACIÓN				
07.01	SEÑAL TRIANGULAR DE 70 cm DE LADO, RETRORREFLECTANTE	ud			
701.0040	SEÑAL TRIANGULAR DE 70 CM DE LADO, RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, COLOCADA SOBRE POSTE GALVANIZADO, FIJADO A TIERRA MEDIANTE HORMIGONADO I/ TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.				
U01AA007	Oficial primera	0.2000 Hr	19.03	3.81	
U01AA008	Peón ordinario	1.0000 h	16.80	16.80	
MT09030020	PLACA TRIANGULAR DE 70 cm DE LADO CON RA2	1.0000 ud	92.83	92.83	
MT09070001	POSTE DE 100 X 50 X 3 mm	3.5000 m	8.57	30.00	
MT01060015	HORMIGÓN EN MASA HM-20 DE CONSISTENCIA PLÁSTICA Y TAMAÑO MÁXIMO	0.1600 m3	60.14	9.62	
Q060201A01	Camión. Con caja fija y grúa auxiliar. Para 16 t	0.0500 h	58.08	2.90	
Q040201A01	Retrocargadoras sobre ruedas. De 60 kW de potencia	0.0800 h	40.80	3.26	
	Suma la partida			159.22	
	Costes indirectos		6%	9.55	
	TOTAL PARTIDA.....			168.77	
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y OCHO EUROS con Y SIETE CÉNTIMOS				
SETENTA					
07.02	SEÑAL CIRCULAR DE 60 cm DE DIÁMETRO, RETRORREFLECTANTE	ud			
701.0100	SEÑAL CIRCULAR DE 60 CM DE DIÁMETRO, RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, COLOCADA SOBRE POSTE GALVANIZADO, FIJADO A TIERRA MEDIANTE HORMIGONADO I/ TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.				
U01AA007	Oficial primera	0.2000 Hr	19.03	3.81	
U01AA008	Peón ordinario	1.0000 h	16.80	16.80	
MT09030095	PLACA CIRCULAR DE 60 cm DE DIÁMETRO CON PINTURA REFLECTANTE DE N	1.0000 ud	60.80	60.80	
MT09070010	POSTE DE 80 X 40 X 2 mm	3.2000 m	6.49	20.77	
MT01060015	HORMIGÓN EN MASA HM-20 DE CONSISTENCIA PLÁSTICA Y TAMAÑO MÁXIMO	0.1600 m3	60.14	9.62	
Q060201A01	Camión. Con caja fija y grúa auxiliar. Para 16 t	0.0500 h	58.08	2.90	
Q040201A01	Retrocargadoras sobre ruedas. De 60 kW de potencia	0.0800 h	40.80	3.26	
	Suma la partida			117.96	
	Costes indirectos		6%	7.08	
	TOTAL PARTIDA.....			125.04	
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTICINCO EUROS con CUATRO CÉNTIMOS				





Proyecto Final de Grado “Reurbanización y humanización de las calles de acceso al CEIP Rabadeira y al Centro de Salud A Covada, Oleiros”

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
07.03	SEÑAL OCTOGONAL CON DOBLE APOTEMA DE 60 CM, CLASE RA2	ud			
701.0110	SEÑAL OCTOGONAL CON DOBLE APOTEMA DE 90 CM, RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, COLOCADA SOBRE POSTE GALVANIZADO, FIJADO A TIERRA MEDIANTE HORMIGONADO I/ TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.				
U01AA007	Oficial primera	0.2000 Hr	19.03	3.81	
U01AA008	Peón ordinario	1.0000 h	16.80	16.80	
MT09030100	PLACA OCTOGONAL CON DOBLE APOTEMA DE 60 cm Y RETRORREFLECTANCIA	1.0000 ud	80.25	80.25	
MT09070001	POSTE DE 100 X 50 X 3 mm	3.5000 m	8.57	30.00	
MT01060015	HORMIGÓN EN MASA HM-20 DE CONSISTENCIA PLÁSTICA Y TAMAÑO MÁXIMO	0.1600 m3	60.14	9.62	
Q060201A01	Camión. Con caja fija y grúa auxiliar. Para 16 t	0.0500 h	58.08	2.90	
Q040201A01	Retrocargadoras sobre ruedas. De 60 kW de potencia	0.0800 h	40.80	3.26	
Suma la partida				146.64	
Costes indirectos.....				6%	8.80
TOTAL PARTIDA				155.44	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					

07.04	SEÑAL CUADRADA DE 60 cm DE LADO, RETRORREFLECTANTE	ud			
701.0150	SEÑAL CUADRADA DE 60 CM DE LADO, RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, COLOCADA SOBRE POSTE GALVANIZADO, FIJADO A TIERRA MEDIANTE HORMIGONADO I/ TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.				
U01AA007	Oficial primera	0.2000 Hr	19.03	3.81	
U01AA008	Peón ordinario	1.0000 h	16.80	16.80	
MT09030040	PLACA CUADRADA DE 60 cm DE LADO CON RA2	1.0000 ud	96.44	96.44	
MT09070001	POSTE DE 100 X 50 X 3 mm	3.5000 m	8.57	30.00	
MT01060015	HORMIGÓN EN MASA HM-20 DE CONSISTENCIA PLÁSTICA Y TAMAÑO MÁXIMO	0.1600 m3	60.14	9.62	
Q060201A01	Camión. Con caja fija y grúa auxiliar. Para 16 t	0.0500 h	58.08	2.90	
Q040201A01	Retrocargadoras sobre ruedas. De 60 kW de potencia	0.0800 h	40.80	3.26	
Suma la partida				162.83	
Costes indirectos.....				6%	9.77
TOTAL PARTIDA				172.60	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y DOS EUROS con SESENTA CÉNTIMOS					

Proyecto Final de Grado “Reurbanización y humanización de las calles de acceso al CEIP Rabadeira y al Centro de Salud A Covada, Oleiros”

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
07.05	SEÑAL RECTANGULAR DE 60X120 cm DE LADO, RETRORREFLECTATE	ud			
701.0210	SEÑAL RECTANGULAR DE 60X120 CM DE LADO, RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, COLOCADA SOBRE POSTES GALVANIZADOS, FIJADOS A TIERRA MEDIANTE HORMIGONADO I/ TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.				
U01AA007	Oficial primera	0.3000 Hr	19.03	5.71	
U01AA008	Peón ordinario	1.5000 h	16.80	25.20	
MT09030060	PLACA RECTANGULAR DE 60 X 120 cm DE LADO CON RA2	1.0000 ud	92.70	92.70	
MT09070010	POSTE DE 80 X 40 X 2 mm	4.0000 m	6.49	25.96	
MT01060015	HORMIGÓN EN MASA HM-20 DE CONSISTENCIA PLÁSTICA Y TAMAÑO MÁXIMO	0.1600 m3	60.14	9.62	
Q060201A01	Camión. Con caja fija y grúa auxiliar. Para 16 t	0.0500 h	58.08	2.90	
Q040201A01	Retrocargadoras sobre ruedas. De 60 kW de potencia	0.0800 h	40.80	3.26	
Suma la partida				165.35	
Costes indirectos				6%	9.92
TOTAL PARTIDA				175.27	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y CINCO EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS					

07.06	SEÑAL RECTANGULAR DE 20x90 cm DE LADO, RETRORREFLECTANTE	ud			
701.0216	SEÑAL RECTANGULAR DE 20X90 CM DE LADO, RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, COLOCADA SOBRE POSTES GALVANIZADOS, FIJADOS A TIERRA MEDIANTE HORMIGONADO I/ TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.				
U01AA007	Oficial primera	0.3000 Hr	19.03	5.71	
U01AA008	Peón ordinario	1.5000 h	16.80	25.20	
MT09030065	PLACA RECTANGULAR DE 20x90cm DE LADO	1.0000 ud	86.30	86.30	
MT09070010	POSTE DE 80 X 40 X 2 mm	4.0000 m	6.49	25.96	
MT01060015	HORMIGÓN EN MASA HM-20 DE CONSISTENCIA PLÁSTICA Y TAMAÑO MÁXIMO	0.1600 m3	60.14	9.62	
Q060201A01	Camión. Con caja fija y grúa auxiliar. Para 16 t	0.0500 h	58.08	2.90	
Q040201A01	Retrocargadoras sobre ruedas. De 60 kW de potencia	0.0800 h	40.80	3.26	
Suma la partida				158.95	
Costes indirectos				6%	9.54
TOTAL PARTIDA				168.49	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					





Proyecto Final de Grado “Reurbanización y humanización de las calles de acceso al CEIP Rabadeira y al Centro de Salud A Covada, Oleiros”

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
07.07	MARCA VIAL BLANCA REFLECTANTE, TERMOPLÁSTICA EN CALIENTE, ANCHO	m			
700.0010	MARCA VIAL DE TIPO II (RR), DE PINTURA BLANCA REFLECTANTE, TIPO TERMOPLÁSTICA EN CALIENTE, DE 10 CM DE ANCHO I/ PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE Y PREMARCAJE (MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE PINTADA).				
U01AA007	Oficial primera	0.0020 Hr	19.03	0.04	
Q100002A05	Máquinas para pintar bandas. De 225 l de capacidad	0.0020 h	37.70	0.08	
Q100003A01	Barredora y aspirador de polvo. Remolcada sin aspiración de polv	0.0010 h	26.87	0.03	
Q040105A01	Minicargadoras. De 43 kW de potencia (60 l/m)	0.0010 h	34.74	0.03	
MT09060020	PINTURA TERMOPLÁSTICA EN CALIENTE PARA MARCAS VIALES	0.3000 kg	0.94	0.28	
MT09060005	MICROESFERAS DE VIDRIO	0.0500 kg	0.82	0.04	

Suma la partida 0.50
Costes indirectos 6% 0.03

TOTAL PARTIDA 0.53

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CINCUENTA Y TRES

CÉNTIMOS

07.08	MARCA VIAL PARA FLECHAS E INSCRIPCIONES	ud			
700.0020	MARCA VIAL DE TIPO II (RR), DE PINTURA BLANCA REFLECTANTE, TIPO TERMOPLÁSTICA EN CALIENTE, PARA FLECHAS E INSCRIPCIONES I/ PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE Y PREMARCAJE (MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE PINTADA).				
U01AA007	Oficial primera	0.1000 Hr	19.03	1.90	
Q100002A05	Máquinas para pintar bandas. De 225 l de capacidad	0.0500 h	37.70	1.89	
Q100003A01	Barredora y aspirador de polvo. Remolcada sin aspiración de polv	0.0050 h	26.87	0.13	
Q040105A01	Minicargadoras. De 43 kW de potencia (60 l/m)	0.0010 h	34.74	0.03	
MT09060020	PINTURA TERMOPLÁSTICA EN CALIENTE PARA MARCAS VIALES	0.5500 kg	0.94	0.52	
MT09060005	MICROESFERAS DE VIDRIO	0.1500 kg	0.82	0.12	

Suma la partida 4.59
Costes indirectos 6% 0.28

TOTAL PARTIDA 4.87

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

Proyecto Final de Grado “Reurbanización y humanización de las calles de acceso al CEIP Rabadeira y al Centro de Salud A Covada, Oleiros”

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
07.09	MARCA VIAL PARA ISLETA	m²			
700.0150	MARCA VIAL PARA ISLETA CON PINTURA TERMOPLÁSTICA EN FRÍO CON MICROESFERAS DE VIDRIO, INCLUSO PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE Y PREMARCAJE, TOTALMENTE TERMINADA.				
U01AA007	Oficial primera	0.9000 Hr	19.03	17.13	
U01AA008	Peón ordinario	0.8000 h	16.80	13.44	
MT09060030	PINTURA PLÁSTICA BLANCA EN FRÍO	5.0000 kg	1.83	9.15	
MT09060005	MICROESFERAS DE VIDRIO	0.6000 kg	0.82	0.49	
Q100002A05	Máquinas para pintar bandas. De 225 l de capacidad	0.0800 h	37.70	3.02	
Q100003A01	Barredora y aspirador de polvo. Remolcada sin aspiración de polv	0.0800 h	26.87	2.15	

Suma la partida 45.38
Costes indirectos 6% 2.72

TOTAL PARTIDA 48.10

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y OCHO EUROS con DIEZ

CÉNTIMOS

07.10	MARCA PARA PASO DE CEBRA	m²			
700.0160	MARCA VIAL PARA PASO DE CEBRA CON PINTURA TERMOPLÁSTICA EN FRÍO CON MICROESFERAS DE VIDRIO, INCLUSO PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE Y PREMARCAJE, TOTALMENTE TERMINADA.				
MO00000002	Capataz	0.3500 h	21.32	7.46	
U01AA007	Oficial primera	0.6000 Hr	19.03	11.42	
U01AA008	Peón ordinario	0.8000 h	16.80	13.44	
MT09060030	PINTURA PLÁSTICA BLANCA EN FRÍO	4.8000 kg	1.83	8.78	
MT09060005	MICROESFERAS DE VIDRIO	0.5500 kg	0.82	0.45	
Q100002A05	Máquinas para pintar bandas. De 225 l de capacidad	0.0800 h	37.70	3.02	
Q100003A01	Barredora y aspirador de polvo. Remolcada sin aspiración de polv	0.0800 h	26.87	2.15	

Suma la partida 46.72
Costes indirectos 6% 2.80

TOTAL PARTIDA 49.52

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS





Proyecto Final de Grado “Reurbanización y humanización de las calles de acceso al CEIP Rabadeira y al Centro de Salud A Covada, Oleiros”

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
07.11	MARCA PARA PMR	ud			
700.017	MARCA VIAL PARA SEÑALIZACIÓN DE PLAZAS PARA P.M.R. CON PINTURA TERMOPLÁSTICA EN FRÍO CON MICROESFERAS DE VIDRIO, INCLUSO PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE Y PREMARCAJE, TOTALMENTE TERMINADA.				
U01AA007	Oficial primera	0.3000 Hr	19.03	5.71	
U01AA008	Peón ordinario	0.5000 h	16.80	8.40	
MT09060030	PINTURA PLÁSTICA BLANCA EN FRÍO	3.0000 kg	1.83	5.49	
MT09060005	MICROESFERAS DE VIDRIO	0.5500 kg	0.82	0.45	
Q100002A05	Máquinas para pintar bandas. De 225 l de capacidad	0.0800 h	37.70	3.02	
Q100003A01	Barredora y aspirador de polvo. Remolcada sin aspiración de polv	0.0800 h	26.87	2.15	
	Suma la partida			25.22	
	Costes indirectos.....		6%	1.51	
	TOTAL PARTIDA				26.73
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISÉIS EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS				

08 SEGURIDAD Y SALUD

08.01	SEGURIDAD Y SALUD	pa			
ASDFHLK53	PARTIDA ALZADA PARA SEGURIDAD Y SALUD DESGLOSADA EN PRESUPUESTO A PARTE, SEGÚN ANEJO N° 24 DE LA MEMORIA.				
			Sin descomposición	17 441.93	
			Costes indirectos.....	6%	1 046.52
	TOTAL PARTIDA				18 488.45
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO MIL CUATROCIENTOS OCHENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS				

09 GESTIÓN DE RESIDUOS

09.01	GESTIÓN DE RESIDUOS	pa			
ADGFNLK68	PARTIDA ALZADA PARA GESTIÓN DE RESIDUOS DESGLOSADA EN PRESUPUESTO A PARTE, SEGÚN ANEJO N° 23 DE LA MEMORIA.				
			Sin descomposición	8 866.57	
			Costes indirectos.....	6%	531.99
	TOTAL PARTIDA				9 398.56
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE MIL TRESCIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS				

Proyecto Final de Grado “Reurbanización y humanización de las calles de acceso al CEIP Rabadeira y al Centro de Salud A Covada, Oleiros”

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
10	VARIOS				
10.01	PARTIDA ALZADA SERVICIOS AFECTADOS	pa			
D36UJ101	PARTIDA ALZADA DE ABONO ÍNTEGRO PARA REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS.				
			Sin descomposición	5 000.00	
			Costes indirectos	6%	300.00
	TOTAL PARTIDA.....				5 300.00
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO MIL TRESCIENTOS EUROS				
10.02	PA LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE LAS OBRAS	pa			
D36UJ102			Sin descomposición	5 500.00	
			Costes indirectos	6%	330.00
	TOTAL PARTIDA.....				5 830.00
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO MIL OCHOCIENTOS TREINTA EUROS				





ANEJO Nº 27.

FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS.





ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS.....	1





1. INTRODUCCIÓN

El objetivo de este anejo consiste en determinar la fórmula de revisión de precios que reconoce una variación en lo contratados de una obra, motivada por las subidas producidas en los precios de los materiales básicos y la energía.

Para su correcta determinación se seguirá lo dispuesto en los artículos 102 a 105 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.

Dichos artículos hacen referencia a los contratos en los que procede la revisión de precios, el establecimiento de fórmulas y los procedimientos de revisión, los índices de precios, la revisión en caso de demora en la ejecución, y el pago del importe de la revisión.

2. FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS

La Ley 9/2017 en su artículo 103 establece: *"Salvo en los contratos de suministro de energía, cuando proceda, la revisión periódica y predeterminada de precios en los contratos del sector público tendrá lugar, en los términos establecidos en este Capítulo, cuando el contrato se hubiese ejecutado, al menos, en el 20 por ciento de su importe y hubiesen transcurrido dos años desde su formalización. En consecuencia, el primer 20 por ciento ejecutado y los dos primeros años transcurridos desde la formalización quedarán excluidos de la revisión."*

Por tanto, según la legislación vigente tanto el primer 20% ejecutado, así como los dos primeros años transcurrido desde la formalización quedan excluidos de la revisión de precios. De acuerdo con ello y teniendo en cuenta que el plazo estimado para la duración de las obras es de nueve meses, no es necesaria la aplicación de la fórmula de revisión de precios. De todos modos, debido a posibles retrasos o circunstancias excepcionales que se pudieran producir se describirá a continuación.

Para la determinación de la fórmula se aplica el Real Decreto 1359/2011, de 7 de Octubre, por el que se aprueba la relación de materiales básicos y las fórmulas tipo generales de revisión de precios de los contratos de obras y de contratos de suministro de fabricación de armamento y equipamiento de las Administraciones Públicas.

De acuerdo con el mencionado RD, el presupuesto permite escoger con claridad la fórmula más apropiada de las propuestas existentes, ya que el capítulo de firmes supone casi la mitad del presupuesto. Por este motivo, será de aplicación la Fórmula 382. Urbanización y viales en entornos urbanos:

$$K_t = 0,03 B_t/B_0 + 0,12 C_t/C_0 + 0,02 E_t/E_0 + 0,08 F_t/F_0 + 0,09 M_t/M_0 + 0,03 O_t/O_0 + 0,03 P_t/P_0 + 0,14 R_t/R_0 + 0,12 S_t/S_0 + 0,01 T_0/T_0 + 0,01 U_t/U_0 + 0,32$$

Donde:

- K_t : Coeficiente total de revisión.
- B: Índice de coste de materiales bituminosos.
- C: Índice de coste del cemento.
- E: Índice de coste de la energía.
- F: Índice de coste de focos y luminarias.
- M: Índice de coste de la madera.
- O: Índice de coste de plantas.
- P: Índice de coste de productos plásticos.
- R: Índice de coste de áridos y rocas.
- S: Índice de coste de materiales siderúrgicos o acero.
- T: Índice de coste de materiales electrónicos.
- U: Índice de coste de cobre.

El subíndice "t" indica el mes de ejecución de los trabajos y "0" la fecha de la licitación.





ANEJO Nº 28.

CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.





ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.....	1





1. INTRODUCCIÓN

El objetivo del presente anejo es el de determinar la necesidad y definir la clasificación del contratista para el proyecto en cuestión. Esta tarea se realiza en base al Real Decreto Legislativo 3/2017 de 8 de noviembre por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.

Según el artículo 77: *La clasificación de los empresarios como contratistas de obras o como contratistas de servicios de los poderes adjudicadores será exigible y surtirá efectos para la acreditación de su solvencia para contratar en los siguientes casos y términos:*

Para los contratos de obras cuyo valor estimado sea igual o superior a 500.000 euros será requisito indispensable que el empresario se encuentre debidamente clasificado como contratista de obras de los poderes adjudicadores. Para dichos contratos, la clasificación del empresario en el grupo o subgrupo que en función del objeto del contrato corresponda, con categoría igual o superior a la exigida para el contrato, acreditará sus condiciones de solvencia para contratar.

Como el presupuesto de EM asciende a 629 045.06€ y un PBL más IVA de 905 761.98€, será un requisito indispensable la realización de la clasificación del contratista según Ley de Contratos del Sector Público.

2. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

Para la determinación necesaria, como indica el punto presentado en el apartado anterior de la Ley de Contratos del Sector Público: clasificación del empresario en el grupo o subgrupo que en función del objeto del contrato corresponda, se debe indicar qué grupo/s, subgrupo/s y categoría/s es necesario clasificar al empresario para su contratación de obra de acuerdo a la siguiente clasificación:

– Grupo A) Movimiento de tierras y perforaciones

Subgrupo 1. Desmontes y vaciados.

Subgrupo 2. Explanaciones.

Subgrupo 3. Canteras.

Subgrupo 4. Pozos y galerías.

Subgrupo 5. Túneles.

– Grupo B) Puentes, viaductos y grandes estructuras

Subgrupo 1. De fábrica u hormigón en masa.

Subgrupo 2. De hormigón armado.

Subgrupo 3. De hormigón pretensado.

Subgrupo 4. Metálicos.

– Grupo C) Edificaciones

Subgrupo 1. Demoliciones.

Subgrupo 2. Estructuras de fábrica u hormigón.

Subgrupo 3. Estructuras metálicas.

Subgrupo 4. Albañilería, revocos y revestidos.

Subgrupo 5. Cantería y marmolería.

Subgrupo 6. Pavimentos, solados y alicatados.

Subgrupo 7. Aislamientos e impermeabilizaciones.

Subgrupo 8. Carpintería de madera.

Subgrupo 9. Carpintería metálica.

– Grupo D) Ferrocarriles

Subgrupo 1. Tendido de vías.

Subgrupo 2. Elevados sobre carril o cable.

Subgrupo 3. Señalizaciones y enclavamientos.

Subgrupo 4. Electrificación de ferrocarriles.

Subgrupo 5. Obras de ferrocarriles sin cualificación específica.





- Grupo E) Hidráulicas
 - Subgrupo 1. Abastecimientos y saneamientos.
 - Subgrupo 2. Presas.
 - Subgrupo 3. Canales.
 - Subgrupo 4. Acequias y desagües.
 - Subgrupo 5. Defensas de márgenes y encauzamientos.
 - Subgrupo 6. Conducciones con tubería de presión de gran diámetro.
 - Subgrupo 7. Obras hidráulicas sin cualificación específica.
- Grupo F) Marítimas
 - Subgrupo 1. Dragados.
 - Subgrupo 2. Escolleras.
 - Subgrupo 3. Con bloques de hormigón.
 - Subgrupo 4. Con cajones de hormigón armado.
 - Subgrupo 5. Con pilotes y tablestacas.
 - Subgrupo 6. Faros, radiofaros y señalizaciones marítimas.
 - Subgrupo 7. Obras marítimas sin cualificación específica.
 - Subgrupo 8. Emisarios submarinos.
- Grupo G) Viales y pistas
 - Subgrupo 1. Autopistas, autovías.
 - Subgrupo 2. Pistas de aterrizaje.
 - Subgrupo 3. Con firmes de hormigón hidráulico.
 - Subgrupo 4. Con firmes de mezclas bituminosas.
 - Subgrupo 5. Señalizaciones y balizamientos viales.
 - Subgrupo 6. Obras viales sin cualificación específica.
- Grupo H) Transportes de productos petrolíferos y gaseosos
 - Subgrupo 1. Oleoductos.
 - Subgrupo 2. Gasoductos.
- Grupo I) Instalaciones eléctricas
 - Subgrupo 1. Alumbrados, iluminaciones y balizamientos luminosos.
 - Subgrupo 2. Centrales de producción de energía.
 - Subgrupo 3. Líneas eléctricas de transporte.
 - Subgrupo 4. Subestaciones.
 - Subgrupo 5. Centros de transformación y distribución en alta tensión.
 - Subgrupo 6. Distribución en baja tensión.
 - Subgrupo 7. Telecomunicaciones e instalaciones radioeléctricas.
 - Subgrupo 8. Instalaciones electrónicas.
 - Subgrupo 9. Instalaciones eléctricas sin cualificación específica.
- Grupo J) Instalaciones mecánicas
 - Subgrupo 1. Elevadoras o transportadoras.
 - Subgrupo 2. De ventilación, calefacción y climatización.
 - Subgrupo 3. Frigoríficas.
 - Subgrupo 4. De fontanería y sanitarias.
 - Subgrupo 5. Instalaciones mecánicas sin cualificación específica.
- Grupo K) Especiales





Subgrupo 1. Cimentaciones especiales.

Subgrupo 2. Sondeos, inyecciones y pilotajes.

Subgrupo 3. Tablestacados.

Subgrupo 4. Pinturas y metalizaciones.

Subgrupo 5. Ornamentaciones y decoraciones.

Subgrupo 6. Jardinería y plantaciones.

Subgrupo 7. Restauración de bienes inmuebles históricoartísticos.

Subgrupo 8. Estaciones de tratamiento de aguas.

Subgrupo 9. Instalaciones contra incendios.

– De categoría 5) cuando la anualidad media exceda de 840.000 euros y no sobrepase los 2.400.000 euros.

– De categoría 6) cuando exceda de 2.400.000 euros.

Por lo tanto, la categoría que corresponde es: **categoría 4).**

Como un 42.88% del presupuesto está destinado al capítulo de “FIRMES Y PAVIMENTOS” y es el único que asciende a más de un 20%, se establece el **Grupo G) Viales y Pistas**. Dado que la partida de “P. ADOQUÍN H. E=10 CM B. HOR. COLOR ROJO TEJA” supone más de la mitad del presupuesto de dicho capítulo, continuado con la clasificación se determina el **Subgrupo 6. Obras viales sin cualificación específica**.

Según el artículo 26 del Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, también será necesaria la categoría según su cuantía. La expresión de la cuantía se efectuará por referencia al valor estimado del contrato, cuando la duración de éste sea igual o inferior a un año, y por referencia al valor medio anual del mismo, cuando se trate de contratos de duración superior. Las categorías de los contratos de obras serán las siguientes:

- De categoría 1) cuando su anualidad media no sobrepase la cifra de 60.000 euros.
- De categoría 2) cuando la citada anualidad media exceda de 60.000 euros y no sobrepase los 120.000 euros.
- De categoría 3) cuando la citada anualidad media exceda de 120.000 euros y no sobrepase los 360.000 euros.
- De categoría 4) cuando la citada anualidad media exceda de 360.000 euros y no sobrepase los 840.000 euros.





ANEJO Nº 29. PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN.





ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN Y OBJETO.....	1
2.	PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN.....	1
3.	PRESUPUESTO DE EXPROPIACIONES	1
4.	PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN.....	1





1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO

En este anejo se presentan los distintos presupuestos del proyecto: El Presupuesto de Ejecución Material, el Base de Licitación y el Presupuesto para conocimiento de la Administración. Este último presupuesto tiene carácter meramente orientativo de cara a la Administración, para dar una idea del coste total de la obra. A causa de esto se incluye como anejo, ya que los gastos y el procedimiento de las expropiaciones solamente los pueden abonar las Administraciones.

2. PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

A continuación, se muestra el resumen del presupuesto base de licitación con IVA.

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE	%
CAP01	TRABAJOS PREVIOS.....	20 307.54	3.23
CAP02	MOVIMIENTO DE TIERRAS.....	93 332.81	14.84
CAP03	RED DE DRENAJE	91 974.90	14.62
CAP04	RED ELÉCTRICA Y DE ALUMBRADO.....	101 552.51	16.14
CAP05	FIRMES Y PAVIMENTOS	269 765.60	42.88
CAP06	MOBILIARIO URBANO Y JARDINERÍA.....	10 678.92	1.70
CAP07	SEÑALIZACIÓN	3 994.28	0.63
CAP08	SEGURIDAD Y SALUD	17 441.93	2.77
CAP09	GESTIÓN DE RESIDUOS.....	8 866.57	1.41
CAP10	VARIOS	11 130.00	1.77
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		629 045.06	
13.00 % Gastos generales...		81 775.86	
6.00 % Beneficio industrial.		37 742.70	
Suma		119 518.56	
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA		748 563.62	
21% IVA.....		157 198.36	
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN		905 761.98	

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de NOVECIENTOS CINCO MIL SETECIENTOS SESENTA Y UN EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS.

3. PRESUPUESTO DE EXPROPIACIONES

El presupuesto de expropiaciones se obtiene de acuerdo con lo establecido en el anejo nº12 Expropiaciones.

Obteniéndose en el citado anejo un total de VEINTISIETE MIL SETECIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS CON DOS CÉNTIMOS, 27 799.2 €.

4. PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

El presupuesto para conocimiento de la Administración se obtiene de la suma del Presupuesto Base de Licitación más IVA (PBL + IVA) al Presupuesto de Expropiaciones.

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN + IVA	905 761.98 €
PRESUPUESTO DE EXPROPIACIONES	27 799.20 €
TOTAL PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN	933 561.18 €

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de NOVECIENTOS TREINTA Y TRES MIL QUINIENTOS SESENTA Y UN EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS.

A Coruña, 8 de septiembre 2021.

La autora del proyecto,

Patricia Villar Armesto

